

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ ĐỊA CHẤT KHOA
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

-----**-----



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
CHUYÊN ĐỀ (ĐỊNH HƯỚNG DOANH NGHIỆP PHẦN MỀM)**

Đề tài: Hệ thống quản lý cửa hàng

Nhóm: 11

Giảng viên hướng dẫn : Ngô Ngọc Anh

Thành viên nhóm:

Phạm Minh Mẫn : 2221050236

Nguyễn Mạnh Cường : 2221050833

Trần Mạnh Dũng : 2221050649 Nguyễn

Huy Phúc : 2221050108

HÀ NỘI – 2025

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1 : Tổng Quan.....	6
I.Tổng quan về hệ thống.....	6
1.Mô tả tổng quan hệ thống.....	6
2. Phạm vi hệ thống.....	6
3. Mục tiêu phát triển hệ thống	7
4. Yêu cầu của tài liệu	7
II . Tổng quan về hệ thống mới	8
III . Xác định phạm vi của hệ thống mới.....	10
1. Phạm vi chức năng.....	10
2. Phạm vi người dùng	11
3. Phạm vi công nghệ.....	12
4. Ngoài phạm vi hệ thống	12
5. Ranh giới hệ thống.....	12
IV. Các yêu cầu chức năng, phi chức năng	13
1. Yêu cầu chức năng.....	13
1.1. Quản lý sản phẩm.....	13
1.2. Quản lý kho hàng	13
1.3. Quản lý bán hàng	13
1.4. Quản lý khách hàng.....	13
1.5. Quản lý nhân viên	14
1.6. Quản lý báo cáo & thống kê.....	14
2. Yêu cầu phi chức năng.....	14
CHƯƠNG 2 : Cơ sở lý thuyết	16

2.1. Các khái niệm cơ bản.....	16
2.1.1.Hệ thống	16
2.1.2 Hệ thống thông tin	17
2.1.3 Đặc điểm của phương pháp phân tích – thiết kế có cấu trúc	17
2.1.4 Quan điểm vòng đời của HTTT	18
2.1.5 Phương pháp mô hình hóa	19
2.2.Các đặc điểm của phương pháp phân tích thiết kế có cấu trúc.....	20
2.2.1 Mô hình xử lý.....	20
2.2.1.1 Mô hình phân rã chức năng.....	20
2.2.1.2 Sơ đồ luồng dữ liệu (Data Flow Diagram – DFD)	21
2.2.2 Mô hình dữ liệu	22
2.2.2.1 Mô hình khái niệm dữ liệu	22
2.2.2.2 Mô hình CSDL logic (Mô hình E-R).....	23
II. Các loại mô hình trong phương pháp phân tích thiết kế hướng cấu trúc.....	23
1. Mô hình xử lý.....	23
2. Mô hình dữ liệu	25
Đặc điểm của mô hình dữ liệu trong thiết kế hướng cấu trúc:	25
Tóm lại:	26
CHƯƠNG 3 : Luồng màn hình	26
I. Mô tả luồng màn hình	26
II. Các chức năng không liên quan đến màn hình.....	28
III. Hệ thống cấp quyền	28
CHƯƠNG 4 : Phân tích và thiết kế hệ thống	30
I. Giải pháp	30
II. Phương pháp phân tích.....	31
III. Mô hình hóa.....	33
1. Sơ đồ ngữ cảnh	33

2. Sơ đồ phân cấp chức năng	34
3. Mô tả chi tiết chức năng mức lá	36
1.Quản lý bán hàng	36
1.1 .Lập hóa đơn bán hàng	36
1.2 .Xử lý thanh toán.....	36
1.3 . Tra cứu thông tin sản phẩm	37
2.Quản lý kho.....	37
2.1 – Nhập kho	37
2.2 – Xuất kho	38
2.3 – Kiểm tra tồn kho	38
3.Quản lý khách hàng	39
3.1 – Lưu trữ thông tin khách hàng	39
3.2 – Cập nhật thông tin khách hàng.....	39
3.3 – Tra cứu lịch sử mua hàng	39
4.Quản lý nhân viên	40
4.1.Thêm nhân viên	40
4.2.Cập nhật thông tin nhân viên.....	40
4.3.Xóa nhân viên	40
5.Báo cáo thống kê	41
5.1 – Báo cáo doanh thu	41
5.2 – Báo cáo tồn kho.....	41
5.3 – Báo cáo nhập xuất	42
4. Biểu đồ DFD mức 0.....	43
5. Biểu đồ DFD mức 1	45
5.1.Quản lý bán hàng	45
5.2.Quản lý kho	46
5.3.Quản lý khách hàng.....	49

5.4.Quản lý nhân viên.....	50
5.5.Báo cáo thống kê.....	51
IV. Mô hình phân tích dữ liệu	53
1. Xác định các thực thể, kiểu liên kết.....	53
2. Chuyển thành các bản ghi logic.....	54
3. Biểu đồ mô hình quan hệ.....	55
V. Thiết kế CSDL	55
1.Thiết kế CSDL logic.....	55
2.Thiết kế CSDL vật lý	56
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	61

Bảng phân chia công việc

Phạm Minh Mẫn	<ul style="list-style-type: none"> • Chương 4 (phần I, II, III) • Chương 1 (phần II, III) • Chương 3 (phần II,III)
Nguyễn Huy Phúc	<ul style="list-style-type: none"> • Chương 1 (Phần IV) • Chương 4 (phần IV)
Nguyễn Mạnh Cường	<ul style="list-style-type: none"> • Chương 1 (phần I) • Chương 3 (phần I)

Trần Mạnh Dũng	<ul style="list-style-type: none">• Chương 1 (phần IV)• Chương 4 (phần V)
-----------------------	--

CHƯƠNG 1 : Tổng Quan

I.Tổng quan về hệ thống

1.Mô tả tổng quan hệ thống

Hệ thống **Web App Quản lý Cửa hàng** được xây dựng nhằm hỗ trợ chủ cửa hàng và nhân viên quản lý toàn bộ hoạt động kinh doanh một cách hiệu quả và tập trung. Ứng dụng cung cấp các chức năng quản lý sản phẩm, tồn kho, khách hàng, đơn hàng, nhân viên và báo cáo thống kê.

2. Phạm vi hệ thống

- **Quản lý sản phẩm và kho hàng:**

Thêm, sửa, xóa sản phẩm.

Quản lý danh mục sản phẩm.

Theo dõi số lượng tồn kho.

Nhập xuất số lượng sản phẩm.

- **Quản lý đơn hàng và thanh toán:**

Tạo đơn hàng, thêm sản phẩm vào giỏ.

Lưu đơn hàng.

Quản lý trạng thái đơn hàng.

- **Quản lý người dùng:**

Tạo tài khoản.

Gán quyền.

- **Báo cáo & thống kê:**

Doanh thu theo thời gian.

Báo cáo hàng tồn kho.

3. Mục tiêu phát triển hệ thống

- Giúp cửa hàng số hóa quy trình quản lý bán hàng.
- Hạn chế sai sót trong quản lý thủ công (như ghi chép sổ sách).
- Báo cáo doanh thu trực quan.

4. Yêu cầu của tài liệu

Để xây dựng và triển khai hệ thống, cần có các tài liệu sau:

- **SRS (Software Requirements Specification):**

Mô tả yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống.

Định nghĩa phạm vi và mục tiêu.

- **Tài liệu thiết kế hệ thống:**

ERD (Entity Relationship Diagram): mô hình dữ liệu quan hệ.

Use Case Diagram: mô tả các kịch bản sử dụng.

- **Tài liệu thiết kế giao diện (UI/UX):**

Wireframe các màn hình chính: Dashboard, Quản lý sản phẩm, Đơn hàng, Khách hàng, Báo cáo.

- **Tài liệu kiểm thử (Test Plan & Test Case):**

Danh sách test case chức năng (CRUD sản phẩm, tạo đơn hàng, báo cáo).

Kết quả test để đảm bảo hệ thống đúng yêu cầu.

II . Tổng quan về hệ thống mới

Hệ thống quản lý cửa hàng mới được xây dựng nhằm thay thế phương pháp quản lý thủ công truyền thống vốn tồn tại nhiều hạn chế như: ghi chép rời rạc bằng sổ sách, dễ thất lạc thông tin, khó kiểm soát tình trạng hàng tồn kho và tốn nhiều thời gian cho việc thống kê, báo cáo. Với sự phát triển của công nghệ thông tin, việc ứng dụng một hệ thống phần mềm quản lý tập trung sẽ giúp quá trình quản lý cửa hàng trở nên nhanh chóng, chính xác và hiệu quả hơn.

Mục tiêu của hệ thống :

- Cung cấp một nền tảng quản lý tập trung, lưu trữ toàn bộ dữ liệu liên quan đến hàng hóa, khách hàng, nhân viên, đơn hàng và giao dịch của cửa hàng.
- Tự động hóa quy trình bán hàng, nhập hàng, quản lý tồn kho và báo cáo, từ đó giảm thiểu sai sót do con người.
- Hỗ trợ nhà quản lý trong việc theo dõi tình hình kinh doanh thông qua các báo cáo doanh thu, lợi nhuận, chi phí và tồn kho.
- Nâng cao trải nghiệm khách hàng nhờ việc phục vụ nhanh chóng, chính xác và chuyên nghiệp hơn.

Đặc điểm nổi bật của hệ thống :

- **Giao diện trực quan – dễ sử dụng:** hệ thống được thiết kế thân thiện, phù hợp với cả nhân viên mới chưa có nhiều kinh nghiệm sử dụng phần mềm.
- **Quản lý dữ liệu tập trung:** tất cả thông tin hàng hóa, khách hàng, nhân viên, đơn hàng đều được lưu trữ đồng bộ trong cơ sở dữ liệu, tránh trùng lặp và thất thoát.
- **Hỗ trợ phân quyền người dùng:** hệ thống cho phép phân chia quyền hạn theo vai trò (quản lý, nhân viên bán hàng, thủ kho...) để đảm bảo an toàn và bảo mật dữ liệu.
- **Khả năng tra cứu nhanh chóng:** người dùng có thể tìm kiếm hàng hóa, khách hàng, hóa đơn chỉ trong vài giây nhờ chức năng tìm kiếm thông minh.
- **Báo cáo – thống kê chi tiết:** hệ thống cung cấp các báo cáo trực quan dưới dạng bảng biểu, biểu đồ, giúp người quản lý có cái nhìn toàn diện về hoạt động kinh doanh.

-

Khả năng mở rộng trong tương lai: hệ thống có thể tích hợp thêm các tính năng nâng cao như quản lý bán hàng online, kết nối phần mềm kế toán hoặc đồng bộ dữ liệu lên nền tảng điện toán đám mây.

Các chức năng chính của hệ thống :

- **Quản lý hàng hóa:** thêm mới, chỉnh sửa, xóa sản phẩm; theo dõi số lượng tồn kho; cập nhật giá bán và thông tin chi tiết sản phẩm.
- **Quản lý khách hàng:** lưu trữ thông tin khách hàng, lịch sử mua hàng, hỗ trợ chăm sóc khách hàng thân thiết.
- **Quản lý nhân viên:** quản lý tài khoản đăng nhập, phân quyền sử dụng hệ thống, theo dõi hiệu suất làm việc.
- **Quản lý đơn hàng – hóa đơn:** tạo mới hóa đơn bán hàng, ghi nhận thanh toán, in hóa đơn cho khách.
- **Quản lý nhập – xuất hàng:** ghi nhận nhập hàng từ nhà cung cấp, cập nhật tồn kho, kiểm kê định kỳ.
- **Báo cáo và thống kê:** tổng hợp báo cáo doanh thu theo ngày, tháng, quý, năm; thống kê hàng hóa bán chạy; báo cáo lợi nhuận và chi phí.

Lợi ích mà hệ thống mang lại :

- **Đối với nhà quản lý:** có cái nhìn tổng quan và chi tiết về hoạt động kinh doanh; dễ dàng theo dõi tồn kho, doanh thu, lợi nhuận; đưa ra các quyết định quản lý kịp thời và chính xác hơn.
- **Đối với nhân viên:** giảm khối lượng công việc thủ công, tăng hiệu quả bán hàng nhờ quy trình làm việc rõ ràng, có công cụ hỗ trợ nhập liệu và tra cứu nhanh chóng.
- **Đối với khách hàng:** được phục vụ nhanh hơn, nhận hóa đơn rõ ràng, minh bạch; đồng thời có thể được chăm sóc tốt hơn nhờ hệ thống quản lý thông tin khách hàng.
- **Đối với cửa hàng:** nâng cao tính chuyên nghiệp, giảm thiểu thất thoát hàng hóa, tối ưu chi phí vận hành và nâng cao năng lực cạnh tranh.

III . Xác định phạm vi của hệ thống mới

Hệ thống quản lý cửa hàng mới được phát triển nhằm giải quyết những hạn chế còn tồn tại của phương thức quản lý truyền thống, đồng thời tạo ra một môi trường quản lý hiện đại, khoa học và dễ vận hành. Phạm vi của hệ thống cần được xác định rõ ràng để đảm bảo quá trình xây dựng diễn ra đúng hướng, tránh tình trạng mở rộng quá mức dẫn đến khó kiểm soát và vượt quá khả năng triển khai.

1. Phạm vi chức năng

Hệ thống sẽ bao quát các nghiệp vụ cốt lõi trong hoạt động quản lý và vận hành cửa hàng, cụ thể như sau:

- **Quản lý hàng hóa** ○ Cho phép thêm mới, chỉnh sửa, xóa và tìm kiếm sản phẩm theo nhiều tiêu chí khác nhau (mã sản phẩm, tên sản phẩm, loại hàng, nhà cung cấp).
 - Tự động cập nhật số lượng hàng tồn kho khi phát sinh các giao dịch nhập – xuất – bán hàng.
 - Quản lý giá bán, giá nhập và hỗ trợ ghi nhận thông tin chi tiết như hạn sử dụng, ngày nhập, thương hiệu, xuất xứ.
 - Hỗ trợ kiểm kê hàng hóa theo định kỳ, đối chiếu số liệu giữa thực tế và dữ liệu trên hệ thống.
- **Quản lý khách hàng**
 - Lưu trữ và quản lý thông tin khách hàng (họ tên, số điện thoại, địa chỉ, email...).
 - Ghi nhận lịch sử mua hàng để hỗ trợ chăm sóc khách hàng thân thiết. ○ Cho phép phân loại khách hàng theo tiêu chí (khách mới, khách quen, khách VIP).
- **Quản lý nhân viên** ○ Quản lý thông tin cá nhân của nhân viên (họ tên, ngày sinh, số điện thoại, chức vụ).
 - Cấp phát tài khoản đăng nhập và phân quyền theo vai trò (quản lý, nhân viên bán hàng, nhân viên kho).
 - Ghi nhận hoạt động của nhân viên để phục vụ việc đánh giá hiệu suất làm việc.

- **Quản lý đơn hàng và hóa đơn**
 - Tạo mới đơn hàng, in hóa đơn cho khách hàng.
 - Cập nhật trạng thái thanh toán (đã thanh toán, nợ, hủy).
 - Quản lý chi tiết từng giao dịch: thời gian, nhân viên phụ trách, danh sách sản phẩm, tổng giá trị.
- **Quản lý nhập – xuất hàng**
 - Cho phép ghi nhận nhập hàng từ nhà cung cấp với đầy đủ thông tin về số lượng, đơn giá, ngày nhập.
 - Quản lý xuất hàng khi bán cho khách hoặc chuyển kho (nếu có).
 - Cập nhật tự động tồn kho, giúp quản lý tình trạng hàng hóa kịp thời.
- **Báo cáo – thống kê**
 - Tạo báo cáo doanh thu theo từng khoảng thời gian (ngày, tháng, quý, năm).
 - Thống kê các sản phẩm bán chạy, sản phẩm tồn kho lâu ngày.
 - Hỗ trợ xuất báo cáo dưới dạng bảng hoặc biểu đồ để nhà quản lý có cái nhìn trực quan.
 - Cho phép so sánh kết quả kinh doanh giữa các giai đoạn khác nhau.

2. Phạm vi người dùng

Hệ thống phục vụ cho nhiều đối tượng người dùng trong cửa hàng, với vai trò và quyền hạn khác nhau:

- **Chủ cửa hàng/Quản lý**
 - Có toàn quyền trên hệ thống: quản lý nhân viên, theo dõi hàng hóa, giám sát doanh thu.
 - Quyết định về việc thêm bớt sản phẩm, điều chỉnh giá cả, nhập xuất hàng hóa.
 - Truy cập báo cáo tổng hợp và chi tiết để đưa ra quyết định kinh doanh.
- **Nhân viên bán hàng**
 - Tạo đơn hàng, xuất hóa đơn cho khách.
 - Tra cứu nhanh thông tin sản phẩm, giá bán và tồn kho.
 - Thực hiện các thao tác bán hàng hằng ngày nhưng không được can thiệp vào báo cáo hoặc quản lý dữ liệu cốt lõi.
- **Nhân viên kho**

- Quản lý nhập hàng, xuất hàng, kiểm kê tồn kho.
- Chịu trách nhiệm ghi nhận số lượng và tình trạng hàng hóa chính xác.
- Không có quyền can thiệp vào báo cáo doanh thu hoặc thông tin khách hàng.

3. Phạm vi công nghệ

- Hệ thống được triển khai dưới dạng phần mềm quản lý cài đặt trên máy tính để bàn hoặc laptop trong cửa hàng.
- Cơ sở dữ liệu tập trung, đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu và có khả năng sao lưu định kỳ để hạn chế rủi ro mất mát.
- Giao diện được thiết kế đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng, hạn chế tối đa lỗi nhập liệu.
- Hệ thống hoạt động trong môi trường mạng cục bộ (LAN) hoặc trên một máy tính đơn lẻ. Trong tương lai có thể mở rộng lên nền tảng web hoặc tích hợp cloud.

4. Ngoài phạm vi hệ thống

Hệ thống trong giai đoạn hiện tại **không bao gồm**:

- Quản lý bán hàng trực tuyến (website thương mại điện tử, ứng dụng di động).
- Quản lý đa chi nhánh hoặc đồng bộ dữ liệu giữa nhiều cửa hàng khác nhau.
- Tích hợp với phần mềm kế toán, ngân hàng hay hệ thống thanh toán trực tuyến.
- Các chức năng nâng cao như quản lý khuyến mãi phức tạp, marketing qua SMS/email, chăm sóc khách hàng tự động.
- Hệ thống bảo mật nhiều lớp (chỉ áp dụng bảo mật cơ bản qua tài khoản và mật khẩu).

5. Ranh giới hệ thống

- **Đầu vào (Input):** thông tin sản phẩm, khách hàng, nhân viên, đơn hàng, dữ liệu nhập xuất hàng.

- **Xử lý (Process):** hệ thống xử lý dữ liệu nhập vào, cập nhật cơ sở dữ liệu, tạo báo cáo và cung cấp thông tin kịp thời cho người dùng.
- **Đầu ra (Output):** hóa đơn bán hàng, báo cáo thống kê, dữ liệu quản lý kho, thông tin khách hàng.

IV. Các yêu cầu chức năng, phi chức năng

1. Yêu cầu chức năng

1.1. Quản lý sản phẩm

- Quản lý thông tin sản phẩm: Thêm, sửa, xóa sản phẩm, bao gồm tên, mô tả, giá cả và hình ảnh.
- Quản lý danh mục: Phân loại sản phẩm theo danh mục để dễ dàng tìm kiếm.

1.2. Quản lý kho hàng

- Theo dõi tồn kho: Cập nhật số lượng hàng tồn kho theo thời gian thực và cảnh báo khi hàng sắp hết.
- Nhập/ Xuất kho: Ghi nhận các hoạt động nhập kho và xuất kho khi bán hàng.

1.3. Quản lý bán hàng

- Tạo đơn hàng: Cho phép nhân viên tạo đơn hàng cho khách hàng trực tiếp tại cửa hàng.
- In hóa đơn: Tạo và in hóa đơn cho khách hàng ngay tại quầy.
- Lưu đơn hàng.

1.4. Quản lý khách hàng

- Quản lý thông tin khách hàng: Thêm, sửa, xóa thông tin khách hàng.
- Lịch sử mua hàng của khách.

1.5. Quản lý nhân viên

- Quản lý thông tin nhân viên: Thêm, sửa, xóa thông tin nhân viên, phân quyền truy cập.
- Theo dõi hiệu suất làm việc: Ghi nhận các chỉ số hiệu suất làm việc của nhân viên.

1.6. Quản lý báo cáo & thống kê

- Báo cáo doanh thu: Cung cấp báo cáo doanh thu theo ngày, tuần, và tháng.
- Báo cáo tồn kho: Cung cấp báo cáo tình hình tồn kho và các sản phẩm bán chạy.
- Thống kê doanh thu:
 - Doanh thu theo ngày: Cung cấp báo cáo doanh thu hàng ngày để theo dõi hiệu suất bán hàng.
 - Doanh thu theo tháng: Tổng hợp doanh thu theo tháng.
- Thống kê tồn kho
 - Tồn kho hiện tại: Hiển thị số lượng hàng tồn kho cho từng sản phẩm.
 - Sản phẩm bán chạy: Cung cấp danh sách các sản phẩm bán chạy nhất trong một khoảng thời gian xác định.

2. Yêu cầu phi chức năng

Yêu cầu	Mô Tả	Tiêu Chí Đo Lường
Hiệu Năng	Hệ thống phải đáp ứng nhanh.	<ul style="list-style-type: none">• Thời gian phản hồi < 3 giây cho 95% yêu cầu.• Hỗ trợ tối thiểu 100 người dùng đồng thời mà không bị gián đoạn.•

Khả Năng mở rộng	Ứng dụng phải dễ dàng mở rộng khi số lượng người dùng hoặc dữ liệu tăng.	<ul style="list-style-type: none"> Hỗ trợ ít nhất 1000 sản phẩm trong cơ sở dữ liệu. Thêm 1 chi nhánh mới không cần thay đổi nhiều kiến trúc hệ thống.
Bảo Mật	Hệ thống có cơ chế đăng nhập, phân quyền, mã hóa mật khẩu, chống truy cập trái phép	<ul style="list-style-type: none"> 100% mật khẩu được lưu trữ bằng hash + salt. Hệ thống phải có phân quyền Admin – Nhân viên
Tính Sẵn Sàng	Giảm thiểu thời gian hệ thống bị ngừng để bảo trì hoặc sự cố.	<ul style="list-style-type: none"> <p>Thời gian hoạt động \geq 99% uptime mỗi tháng.</p> <p>Thời gian khôi phục sau sự cố \leq 2 giờ.</p>

Khả Năng Sử Dụng	Người dùng có thể thao tác trên máy tính, điện thoại, máy tính bảng thông qua trình duyệt hoặc ứng dụng mà không gặp lỗi hiển thị.	<ul style="list-style-type: none"> • Ứng dụng chạy mượt trên các trình duyệt phổ biến (Chrome, Edge, Firefox, Safari). • Giao diện tương thích tốt với màn hình ≥ 5 inch (điện thoại) và màn hình lớn (PC). • Các thao tác chính (thêm sản phẩm, tạo đơn hàng, thanh
		toán) có thể thực hiện trên cả mobile và desktop mà không sai lệch chức năng.
• Khả Năng Bảo Trì	• Nhà phát triển có thể thêm chức năng mới, sửa lỗi mà không ảnh hưởng nhiều đến hệ thống hiện tại.	<ul style="list-style-type: none"> • Thời gian khắc phục lỗi nhỏ $\leq 24h$. • Cập nhật phiên bản mới không làm gián đoạn quá 30 phút.

CHƯƠNG 2 : Cơ sở lý thuyết

2.1. Các khái niệm cơ bản

2.1.1.Hệ thống

Cách tiếp cận hệ thống được xem như một phương pháp khoa học nhằm nghiên cứu và xử lý các vấn đề trong lĩnh vực kinh tế - xã hội. Đặc trưng quan trọng của phương pháp này là phải xem xét hệ thống trong tổng thể, đồng thời nhận

diện được mối quan hệ giữa các thành phần bên trong cũng như sự liên hệ với các hệ thống khác ở bên ngoài.

2.1.2 Hệ thống thông tin

Trong bất kỳ tổ chức quản lý nào, dù ở phạm vi lớn (vĩ mô) hay nhỏ (vi mô), hệ thống thông tin đều đóng vai trò nền tảng. Khi tiến hành phân tích hệ thống thông tin (HTTT), cần dựa trên tư duy tiếp cận hệ thống, nghĩa là phải nhìn nhận một cách toàn diện thay vì chỉ tập trung vào một số bộ phận riêng lẻ. Nếu chỉ tối ưu một số khâu mà bỏ qua sự gắn kết với các thành phần khác, hệ thống sẽ không đạt được hiệu quả chung.

Thông tin trong HTTT có một số tính chất cơ bản:

- Tồn tại khách quan.
- Có thể sinh ra, truyền đạt, lưu giữ và chọn lọc.
- Có khả năng bị sai lệch, bóp méo dưới tác động của nhiều yếu tố.
- Có thể đo lường thông qua mức độ bất định; thông tin càng hiếm hoặc bất ngờ thì giá trị càng lớn.

Khi áp dụng phương pháp tiếp cận hệ thống trong phân tích HTTT, cần đi từ cái nhìn tổng quát đến chi tiết (Top – Down). Đầu tiên là nắm bắt bức tranh toàn cảnh, sau đó mới phân tích sâu hơn từng phân hệ, từng vấn đề cụ thể.

2.1.3 Đặc điểm của phương pháp phân tích – thiết kế có cấu trúc

Phân tích và thiết kế có cấu trúc (Structured Analysis and Design) là phương pháp phổ biến, nhất quán, dễ đọc và dễ áp dụng. Cách tiếp cận này đã chứng minh hiệu quả cao trong nhiều dự án thực tiễn.

Một số đặc điểm chính:

- Bắt nguồn từ tư duy tiếp cận hệ thống, phân tích từ trên xuống dưới.

- Các bước phân tích được triển khai theo trình tự logic và khoa học: xây dựng kế hoạch, phân tích chức năng, xác định dòng thông tin nghiệp vụ, mô hình hóa bằng sơ đồ luồng dữ liệu (DFD), ma trận chức năng – dữ liệu, v.v.
- Sử dụng hệ thống công cụ, kỹ thuật và mô hình giúp nhận diện yêu cầu hệ thống hiện tại và định hình hệ thống tương lai.
- Có quy tắc chuẩn hóa cho từng giai đoạn, mỗi giai đoạn có đầu ra cụ thể làm đầu vào cho bước kế tiếp. Điều này đảm bảo tính tin cậy.
- Phân biệt rõ mô hình logic (mô tả yêu cầu, bản chất hoạt động) và mô hình vật lý (tập trung vào công cụ, công nghệ, giải pháp thực hiện).
- Người dùng đóng vai trò quan trọng trong tất cả các giai đoạn.
- Có thể tiến hành song song hoặc quay lại điều chỉnh ở một số bước khi cần thiết.
- Sự hỗ trợ của công nghệ phần cứng và phần mềm hiện đại làm giảm độ phức tạp, đồng thời tạo điều kiện phát triển hệ thống hiệu quả hơn.
- Các bản mẫu (prototype) giúp người dùng dễ dàng hình dung hệ thống mới trước khi triển khai thực tế.

2.1.4 Quan điểm vòng đời của HTTT

Hệ thống thông tin cũng có vòng đời giống như các sản phẩm khác, bao gồm giai đoạn hình thành, phát triển mạnh, rồi dần suy thoái. Khi hệ thống lỗi thời, không còn đáp ứng yêu cầu mới, chi phí vận hành cao hoặc công nghệ lạc hậu, nó cần được nâng cấp hoặc thay thế.

Một số yếu tố ảnh hưởng đến vòng đời:

- Tài chính: Thời gian khấu hao thiết bị không đồng bộ với mức độ hao mòn thực tế, gây khó khăn trong việc tái đầu tư.
- Công nghệ: Hệ thống có thể hoạt động ổn định nhưng trở nên lạc hậu so với công nghệ mới, làm mất lợi thế cạnh tranh.
- Vật lý: Trang thiết bị hỏng hóc, chi phí sửa chữa cao.
- Người dùng: Nhu cầu thay đổi, hệ thống cũ không còn phù hợp.
- Yếu tố bên ngoài: Áp lực từ đối tác, yêu cầu tích hợp, thay đổi quy định pháp luật...

Quy trình phát triển một HTTT mới thường trải qua:

1. Ý tưởng: Xác định mục tiêu, vấn đề và giải pháp.
2. Nghiên cứu khả thi: Đánh giá trên khía cạnh kỹ thuật, kinh tế, tổ chức.
3. Phân tích: Hiểu rõ hệ thống hiện tại, tìm giải pháp cải tiến.
4. Phát triển: Thiết kế tổng thể hệ thống mới.
5. Cài đặt: Chuyển đổi hoạt động từ hệ thống cũ sang hệ thống mới.

Nguyên tắc của vòng đời hệ thống là tiến hành tuần tự, nhưng có thể lặp lại (iterative). Mỗi giai đoạn kết thúc đều có sản phẩm trung gian, tạo điều kiện kiểm soát tiến độ, chi phí và cho phép người dùng tham gia quyết định có tiếp tục dự án hay không.

2.1.5 Phương pháp mô hình hóa

Mô hình hóa là cách biểu diễn một hệ thống thực dưới dạng trừu tượng để dễ phân tích, trao đổi và hoàn thiện. Mô hình có thể ở nhiều dạng: phương trình, bảng, sơ đồ, biểu đồ... nhưng thường được thể hiện bằng đồ thị với nút và cung.

Có hai mức độ mô hình hóa chính:

- Mức logic: Mô tả bản chất và mục tiêu của hệ thống, không quan tâm đến cách cài đặt, tập trung vào dữ liệu, xử lý và hành vi.
- Mức vật lý: Thể hiện cách hệ thống được triển khai thực tế với công nghệ, công cụ, phương pháp cụ thể.

Mô hình hóa là phương pháp gián tiếp nhưng hiệu quả: thay vì nghiên cứu trực tiếp hệ thống thực, ta phân tích mô hình của nó. Kết quả từ mô hình có thể áp dụng để xây dựng hệ thống thực tế.

Trong phân tích thiết kế hệ thống, các công cụ mô hình hóa thường được dùng là: sơ đồ phân cấp chức năng, sơ đồ luồng dữ liệu, mô hình thực thể – liên kết (ERD), mô hình quan hệ, bảng quyết định, cây quyết định, và các kỹ thuật logic khác.

2.2.Các đặc điểm của phương pháp phân tích thiết kế có cấu trúc

2.2.1 Mô hình xử lý

Mô hình xử lý của phương pháp thiết kế cấu trúc (Structured Design – SD) là cách tiếp cận phân tích và xây dựng hệ thống thông tin dựa trên việc phân rã chức năng của hệ thống thành các mô-đun nhỏ hơn, giúp dễ hiểu, dễ bảo trì và kiểm soát. Phương pháp này tập trung vào luồng dữ liệu và xử lý dữ liệu, mô tả cách thông tin được nhập vào, xử lý và tạo ra kết quả đầu ra.

Quá trình xử lý trong thiết kế cấu trúc thường bắt đầu bằng việc xác định yêu cầu hệ thống, từ đó xây dựng mô hình phân tích gồm hai phần chính: mô hình chức năng (thể hiện qua sơ đồ phân cấp chức năng – Functional Decomposition Diagram) và mô hình luồng dữ liệu (Data Flow Diagram – DFD). Mô hình DFD mô tả cách dữ liệu di chuyển giữa các tiến trình xử lý, kho dữ liệu và tác nhân bên ngoài. Sau khi có mô hình phân tích, hệ thống được thiết kế chi tiết bằng cách xác định rõ cấu trúc chương trình (thường biểu diễn bằng sơ đồ cấu trúc – Structure Chart), trong đó các mô-đun được tổ chức theo dạng cây, mỗi mô-đun đảm nhận một chức năng cụ thể và giao tiếp với nhau thông qua các tham số.

Trong mô hình xử lý này, luồng dữ liệu đóng vai trò trung tâm: dữ liệu được nhập từ người dùng hoặc hệ thống bên ngoài, đi qua các tiến trình xử lý (kiểm tra, tính toán, cập nhật, lưu trữ), rồi xuất ra thông tin kết quả (báo cáo, thông báo, dữ liệu phản hồi). Nhờ cách tiếp cận có cấu trúc, phương pháp thiết kế này giúp đảm bảo tính logic, nhất quán và dễ mở rộng của hệ thống, đồng thời tạo nền tảng cho việc lập trình, kiểm thử và bảo trì phần mềm sau này.

2.2.1.1 Mô hình phân rã chức năng

Mô hình phân rã chức năng (còn gọi là sơ đồ phân cấp chức năng nghiệp vụ) là sơ đồ thể hiện các chức năng của một tổ chức dưới dạng phân tầng từ tổng quát đến chi tiết.

Việc xây dựng mô hình này thường tiến hành sau khi đã nắm bắt được sơ đồ tổ chức. Thông qua đó, ta sẽ xác định tổ chức hiện tại đang thực hiện những công việc gì, xử lý dữ liệu nào, và cần những thông tin gì để phục vụ hoạt động.

Ở đây, **chức năng nghiệp vụ** được hiểu là các hoạt động mà tổ chức phải thực hiện để tồn tại và phát triển. Cách tiếp cận là **logic**, tức chỉ tập trung mô tả công việc cần làm và mối quan hệ phân rã giữa chúng (từ tổng thể đến chi tiết), chứ chưa đề cập tới việc ai làm, làm ở đâu, khi nào và bằng công cụ nào (đó thuộc mô hình vật lý).

Cấu trúc phân rã thường bao gồm:

- **Lĩnh vực hoạt động** (cấp khái quát nhất).
- **Hoạt động**.
- **Nhiệm vụ**.
- **Hành động**: mức chi tiết nhất, thường gắn với một cá nhân thực hiện.

Ý nghĩa của mô hình:

- Là công cụ ban đầu để phân tích hệ thống.
- Giúp xác định phạm vi nghiên cứu của dự án.
- Cung cấp nền tảng cho các bước khảo sát, phân tích chi tiết tiếp theo.
- Giúp tránh chồng chéo, phát hiện chức năng bị thiếu.
- Định hướng cho việc thiết kế cấu trúc chương trình sau này.

2.2.1.2 Sơ đồ luồng dữ liệu (Data Flow Diagram – DFD)

Sơ đồ luồng dữ liệu được dùng để mô tả sự chuyển động của dữ liệu giữa các chức năng trong hệ thống.

Trong DFD, ta thường gặp các thành phần sau:

- **Tiến trình (Process)**: thể hiện một hoạt động hay tập hợp các hoạt động.
- **Luồng dữ liệu (Data Flow)**: mô tả dữ liệu đi vào hoặc đi ra từ một tiến trình; có thể là chứng từ, thông tin, hay dữ liệu điện tử.
- **Kho dữ liệu (Data Store)**: nơi dữ liệu được lưu giữ để các tiến trình hay tác nhân có thể truy xuất khi cần.

- **Tác nhân ngoài (External Entity):** là cá nhân, nhóm hoặc tổ chức bên ngoài nhưng có sự trao đổi thông tin với hệ thống.

Ý nghĩa:

- Giúp nhà phân tích và người dùng dễ dàng hình dung dòng thông tin trong hệ thống.
- Là công cụ trao đổi trực quan giữa phân tích viên và khách hàng.
- Hỗ trợ đặc tả yêu cầu và thiết kế hệ thống.
- Cho thấy sự biến đổi của thông tin, điều kiện cần có trước khi một chức năng được thực hiện.

2.2.2 Mô hình dữ liệu

2.2.2.1 Mô hình khái niệm dữ liệu

- **Thực thể (Entity):** Là đối tượng hoặc khái niệm trong thế giới thực cần quản lý thông tin (ví dụ: nhân viên, khách hàng, sản phẩm...). Thực thể thường được biểu diễn bằng hình chữ nhật.
- **Thuộc tính (Attribute):** Là đặc điểm của thực thể, dùng để mô tả và phân biệt các thể hiện cụ thể của nó. Trong đó, có ít nhất một thuộc tính hoặc tập hợp thuộc tính có khả năng nhận dạng duy nhất mỗi thể hiện, gọi là **khóa (Key)**. Thuộc tính không thể phân tích tiếp được gọi là thuộc tính nguyên tố.
- **Quan hệ (Relationship):** Diễn tả mối liên hệ có thật giữa các thực thể. Trong mô hình, quan hệ thường được biểu diễn bằng hình thoi hoặc elip. Quan hệ có thể đi kèm với các thuộc tính riêng.

Phân loại quan hệ:

- **1 – 1:** Mỗi thể hiện của A chỉ liên kết với tối đa một thể hiện của B và ngược lại.
- **1 – N:** Mỗi thể hiện của A có thể liên kết với nhiều thể hiện của B, nhưng mỗi thể hiện của B chỉ liên kết với duy nhất một A.
- **N – N:** Mỗi thể hiện của A có thể liên kết với nhiều thể hiện của B và ngược lại. Loại quan hệ này thường được tách thành một thực thể trung gian.

2.2.2.2 Mô hình CSDL logic (Mô hình E-R)

Để trực quan hóa, mô hình E-R thường được vẽ dưới dạng đồ thị:

- Thực thể: hình chữ nhật gồm 2 phần – phần trên là tên thực thể (viết in hoa), phần dưới là danh sách thuộc tính (khóa được đánh dấu).
- Quan hệ: hình thoi (hoặc elip) nối với các thực thể tham gia. Tên quan hệ viết in hoa, thuộc tính quan hệ viết thường.

Trong mô hình E-R, quan hệ N–N thường được loại bỏ bằng cách thay thế bằng thực thể trung gian. Với quan hệ nhị nguyên, để biểu diễn bội số (cardinality), người ta thường dùng ký hiệu “chân gà” ở phía thể hiện nhiều (N) và đường thẳng ở phía thể hiện một (1).

Lưu ý:

- Một quan hệ có thể không có thuộc tính. Khi có, các thuộc tính này được viết thường trong hình thoi.
- Giữa hai thực thể có thể tồn tại nhiều mối quan hệ khác nhau, mỗi mối quan hệ cần được vẽ riêng rẽ.

II. Các loại mô hình trong phương pháp phân tích thiết kế hướng cấu trúc

1. Mô hình xử lý

Mô hình xử lý trong phương pháp phân tích và thiết kế hướng cấu trúc là phần trung tâm của cách tiếp cận này, dùng để mô tả cách hệ thống xử lý thông tin từ đầu vào đến đầu ra thông qua các bước và tiến trình logic. Phương pháp hướng cấu trúc coi hệ thống như một tập hợp các chức năng có quan hệ chặt chẽ với nhau, trong đó mỗi chức năng đảm nhiệm một nhiệm vụ xử lý riêng biệt.

Đặc điểm của mô hình xử lý trong thiết kế hướng cấu trúc:

a. Tập trung vào xử lý dữ liệu (Data-driven)

Mô hình mô tả cách dữ liệu được thu thập, biến đổi và lưu trữ trong hệ thống. Dữ liệu đi qua nhiều tiến trình xử lý, và mỗi tiến trình lại tạo ra dữ liệu trung gian hoặc kết quả đầu ra.

b. Phân rã hệ thống theo chức năng (Functional Decomposition)

Hệ thống lớn được chia nhỏ thành các mô-đun, chức năng con hoặc tiến trình nhỏ hơn. Mỗi mô-đun chỉ thực hiện một nhiệm vụ cụ thể, giúp việc thiết kế, lập trình và bảo trì dễ dàng hơn.

c. Biểu diễn bằng sơ đồ luồng dữ liệu (DFD – Data Flow Diagram)

Mô hình xử lý thường được thể hiện bằng sơ đồ DFD, cho thấy luồng di chuyển của dữ liệu giữa các tác nhân bên ngoài, tiến trình xử lý và kho dữ liệu.

Tác nhân ngoài (External Entity): nguồn hoặc nơi nhận dữ liệu (người dùng, hệ thống khác).

Tiến trình (Process): nơi dữ liệu được xử lý, tính toán hoặc biến đổi.

Kho dữ liệu (Data Store): nơi lưu trữ dữ liệu tạm thời hoặc lâu dài.

Luồng dữ liệu (Data Flow): đường di chuyển của dữ liệu giữa các thành phần.

d. Có tính phân cấp (Hierarchical Model)

Mô hình được xây dựng theo nhiều mức — từ tổng quát đến chi tiết.

DFD mức 0 (Context Diagram): mô tả tổng quan hệ thống.

DFD mức 1, 2,...: mô tả chi tiết hơn từng tiến trình con.

e. Tách biệt giữa xử lý và dữ liệu

Mô hình tập trung mô tả cách xử lý dữ liệu, không đi sâu vào cấu trúc dữ liệu hoặc cách cài đặt chi tiết, giúp cho việc phân tích nghiệp vụ được rõ ràng và độc lập với công nghệ lập trình.

f. Hướng đến tính logic và dễ kiểm soát

Mỗi tiến trình xử lý đều có đầu vào, đầu ra và quy tắc chuyển đổi rõ ràng. Điều này giúp mô hình đảm bảo tính logic, dễ theo dõi và dễ phát hiện lỗi trong quá trình phân tích.

Tóm lại:

Mô hình xử lý trong phương pháp phân tích thiết kế hướng cấu trúc là công cụ mô tả các hoạt động biến đổi dữ liệu trong hệ thống, cho thấy hệ thống vận hành như thế nào để biến dữ liệu đầu vào thành thông tin đầu ra có ý nghĩa. Mô hình này

được xây dựng theo hướng phân rã chức năng, thể hiện qua các sơ đồ luồng dữ liệu và sơ đồ cấu trúc, giúp người phân tích, thiết kế và lập trình hiểu rõ cách hệ thống hoạt động trước khi triển khai thực tế.

2. Mô hình dữ liệu

Mô hình dữ liệu trong phương pháp phân tích và thiết kế hướng cấu trúc là công cụ dùng để mô tả **cấu trúc, mối quan hệ và sự lưu trữ dữ liệu trong hệ thống thông tin**. Nếu mô hình xử lý thể hiện cách dữ liệu được biến đổi, thì mô hình dữ liệu lại tập trung mô tả **dạng tồn tại tĩnh của dữ liệu**, giúp nhà phân tích hiểu rõ hệ thống đang quản lý những loại thông tin nào và chúng có mối quan hệ ra sao.

Đặc điểm của mô hình dữ liệu trong thiết kế hướng cấu trúc:

a. Biểu diễn dữ liệu theo mô hình thực thể - liên kết (ERD – Entity Relationship Diagram)

Mô hình dữ liệu thường được mô tả bằng sơ đồ thực thể – liên kết, trong đó thể hiện rõ các **thực thể (Entity)**, **thuộc tính (Attribute)** và **mối quan hệ (Relationship)** giữa chúng. Ví dụ: trong hệ thống bán hàng có các thực thể như *Khách hàng*, *Đơn hàng*, *Sản phẩm*, được liên kết với nhau thông qua các mối quan hệ như “đặt”, “chứa”, “thuộc về”.

b. Tập trung vào cấu trúc và mối quan hệ dữ liệu

Mô hình không mô tả cách dữ liệu được xử lý mà chỉ tập trung vào việc xác định **dữ liệu gồm những gì và chúng liên hệ với nhau như thế nào**. Điều này giúp cho việc thiết kế cơ sở dữ liệu sau này được rõ ràng và nhất quán.

c. Phân biệt dữ liệu logic và dữ liệu vật lý

Trong mô hình dữ liệu, có sự tách biệt giữa **mô hình dữ liệu logic** (mô tả dữ liệu dưới góc nhìn của người sử dụng – gồm các thực thể, thuộc tính, quan hệ) và **mô hình dữ liệu vật lý** (mô tả cách lưu trữ dữ liệu thực tế trong hệ quản trị cơ sở dữ liệu – bảng, khóa, chỉ mục, ràng buộc).

d. Có tính nhất quán và toàn vẹn dữ liệu

Mô hình dữ liệu nhấn mạnh các **ràng buộc toàn vẹn** (integrity constraints) như khóa chính, khóa ngoại, ràng buộc duy nhất hoặc quan hệ 1–1, 1–n, n–n. Điều này giúp đảm bảo dữ liệu được lưu trữ đúng đắn, không trùng lặp và có tính logic cao.

e. Hỗ trợ quá trình phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu

Mô hình dữ liệu đóng vai trò trung gian giữa giai đoạn phân tích nghiệp vụ và giai đoạn thiết kế cơ sở dữ liệu. Dựa trên mô hình này, người thiết kế có thể chuyển đổi thành các bảng, trường và quan hệ cụ thể trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS).

f. Cung cấp cái nhìn tổng thể về thông tin của hệ thống

Nhờ mô hình dữ liệu, người phân tích có thể hiểu được **toàn bộ cấu trúc thông tin của hệ thống**, từ đó dễ dàng phát hiện các điểm dư thừa, thiếu sót hoặc mâu thuẫn trong việc quản lý dữ liệu.

Tóm lại:

Mô hình dữ liệu trong phương pháp phân tích và thiết kế hướng cấu trúc là **bản mô tả chi tiết về các thành phần dữ liệu và mối liên kết giữa chúng** trong hệ thống. Nó giúp đảm bảo rằng **dữ liệu được tổ chức chặt chẽ, có tính nhất quán và dễ bảo trì**, đồng thời tạo nền tảng vững chắc cho việc thiết kế cơ sở dữ liệu và phát triển phần mềm sau này.

CHƯƠNG 3 : Luồng màn hình

I. Mô tả luồng màn hình

STT	Màn hình	Mô tả
-----	----------	-------

1	Trang chủ - Admin + Nhân viên	hiển thị tổng số sản phẩm, số lượng tồn kho, tổng số đơn hàng , doanh thu, điều hướng sang trang quản lý sản phẩm, kho hàng, đơn hàng, khách hàng, nhân viên, thống kê
2	Trang chủ - Khách hàng	Hiển thị danh sách sản phẩm, tạo đơn.
3	Quản lý sản phẩm - Danh sách	Danh sách tất cả sản phẩm (tên, giá, tồn kho, danh mục, hình ảnh). Có nút Thêm, Sửa, Xóa. Tìm kiếm & lọc theo danh mục.
4	Quản lý sản phẩm - Thêm, sửa	Form nhập thông tin sản phẩm: tên, mô tả, giá, hình ảnh.
5	Quản lý kho hàng - Danh sách	Xem số lượng tồn kho từng sản phẩm,
6	Quản lý kho hàng - Nhập kho	Form ghi nhận nhập thêm hàng (chọn sản phẩm, số lượng, nhà cung cấp, ngày nhập).
7	Quản lý kho hàng - Xuất kho	Ghi nhận xuất kho khi có đơn hàng hoặc bán trực tiếp.
8	Quản lý đơn hàng - Danh sách	Danh sách đơn hàng (mã đơn, khách hàng, ngày, tổng tiền, trạng thái)
9	Quản lý đơn hàng - Tạo đơn	Form tạo mới đơn hàng: chọn sản phẩm, số lượng, khách hàng, tính tổng tiền.
10	Quản lý đơn hàng - Chi tiết	Xem chi tiết đơn hàng, thay đổi trạng thái đơn.
11	Quản lý khách hàng - Danh sách	Danh sách khách hàng (họ tên, số điện thoại, email, địa chỉ, lịch sử mua hàng).
12	Quản lý khách hàng - Chi tiết	Xem thông tin chi tiết một khách hàng + lịch sử mua hàng.

13	Quản lý nhân viên - Danh sách	Danh sách nhân viên (họ tên, tài khoản, phân quyền, trạng thái)
14	Quản lý nhân viên - Thêm/Sửa	Thêm hoặc chỉnh sửa thông tin nhân viên, phân quyền (quản lý, nhân viên bán hàng, kho...)
15	Báo cáo - Doanh thu	Báo cáo doanh thu theo ngày, tháng, năm.
16	Báo cáo - Tồn kho	Báo cáo số lượng tồn kho hiện tại
17	Đăng nhập	Nhân viên và quản trị đăng nhập hệ thống bằng tài khoản. Đảm bảo bảo mật và phân quyền.
18		
18		
19		

II. Các chức năng không liên quan đến màn hình

STT	Chức năng hệ thống	Mô tả
1	Gửi OTP	OTP được gửi tự động cho quản lý
2	Quản lý phân quyền	Phân quyền giữa các nhân viên

III. Hệ thống cấp quyền

Màn hình	Xem	Thêm	Sửa	Xóa	Tìm kiếm	khác
Trang chủ - Admin + Nhân viên	x				x	
Trang chủ - Khách hàng	x					
Quản lý sản phẩm - Danh sách	x				x	
Quản lý sản phẩm - Thêm, sửa		x	x			
Quản lý kho hàng - Danh sách	x				x	
Quản lý kho hàng - Nhập kho		x				
Quản lý kho hàng - Xuất kho		x				
Quản lý đơn hàng - Danh sách	x				x	
Quản lý đơn hàng - Tạo đơn		x				
Quản lý đơn hàng - Chi tiết	x					

Quản lý khách hàng - Danh sách	x				x	
Quản lý khách hàng - Chi tiết						
Quản lý nhân viên - Danh sách	x				x	
Quản lý nhân viên - Thêm/Sửa		x	x			
Báo cáo - Doanh thu	x					
Báo cáo - Tồn kho	x					
Đăng nhập						x

CHƯƠNG 4 : Phân tích và thiết kế hệ thống

I. Giải pháp

- Để giải quyết những hạn chế của phương pháp quản lý cửa hàng thủ công, hệ thống quản lý cửa hàng mới sẽ được xây dựng theo mô hình **hệ thống thông tin tập trung**, ứng dụng công nghệ thông tin vào toàn bộ quy trình hoạt động của cửa hàng. Thay vì ghi chép bằng sổ sách hoặc file Excel rời rạc, hệ thống cho phép lưu trữ, quản lý và xử lý dữ liệu trong **cơ sở dữ liệu tập trung**, đảm bảo tính toàn vẹn, đồng bộ và khả năng truy xuất nhanh chóng. Việc áp dụng

hệ thống sẽ giúp **tự động hóa các quy trình nghiệp vụ** như quản lý sản phẩm, quản lý bán hàng, quản lý kho, quản lý nhân viên và khách hàng, cũng như lập báo cáo thống kê, từ đó giảm thiểu sai sót do thao tác thủ công, tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu quả hoạt động kinh doanh.

- Giải pháp tổng thể hướng đến việc xây dựng một hệ thống **linh hoạt, thân thiện với người dùng**, có thể triển khai dưới dạng ứng dụng web hoặc ứng dụng desktop tùy thuộc vào điều kiện của cửa hàng. Người dùng chỉ cần đăng nhập bằng tài khoản được phân quyền để thực hiện các thao tác phù hợp với vai trò của mình, qua đó đảm bảo **tính bảo mật và phân quyền rõ ràng**. Bên cạnh đó, hệ thống sẽ tích hợp các công cụ **báo cáo và trực quan hóa dữ liệu**, giúp nhà quản lý nắm bắt nhanh tình hình kinh doanh, doanh thu, tồn kho và xu hướng tiêu thụ sản phẩm.
- Về mặt kỹ thuật, hệ thống sẽ áp dụng các công nghệ phổ biến, dễ triển khai và có khả năng mở rộng trong tương lai. Cơ sở dữ liệu tập trung sẽ được thiết kế chặt chẽ để đảm bảo **tính toàn vẹn dữ liệu**, hỗ trợ truy vấn nhanh, đồng thời có cơ chế **sao lưu định kỳ** nhằm hạn chế rủi ro mất mát dữ liệu. Hệ thống sẽ được triển khai trên hạ tầng phù hợp (máy chủ nội bộ hoặc cloud), cho phép truy cập từ nhiều thiết bị khác nhau. Ngoài ra, trong quá trình vận hành, hệ thống có thể dễ dàng được mở rộng hoặc tích hợp với các nền tảng thương mại điện tử và quản lý đa chi nhánh trong tương lai.
- Với giải pháp tổng thể này, hệ thống quản lý cửa hàng không chỉ giúp **nâng cao hiệu quả quản lý, giảm chi phí vận hành, tăng độ chính xác trong nghiệp vụ**, mà còn cung cấp **công cụ hỗ trợ ra quyết định** cho nhà quản lý, góp phần vào việc mở rộng và phát triển hoạt động kinh doanh lâu dài.

II. Phương pháp phân tích

Trong quá trình phân tích và thiết kế hệ thống quản lý cửa hàng, nhóm áp dụng kết hợp nhiều phương pháp nhằm đảm bảo thu thập đầy đủ thông tin, mô hình hóa chính xác hệ thống hiện tại và đề xuất giải pháp phù hợp. Các phương pháp chính bao gồm:

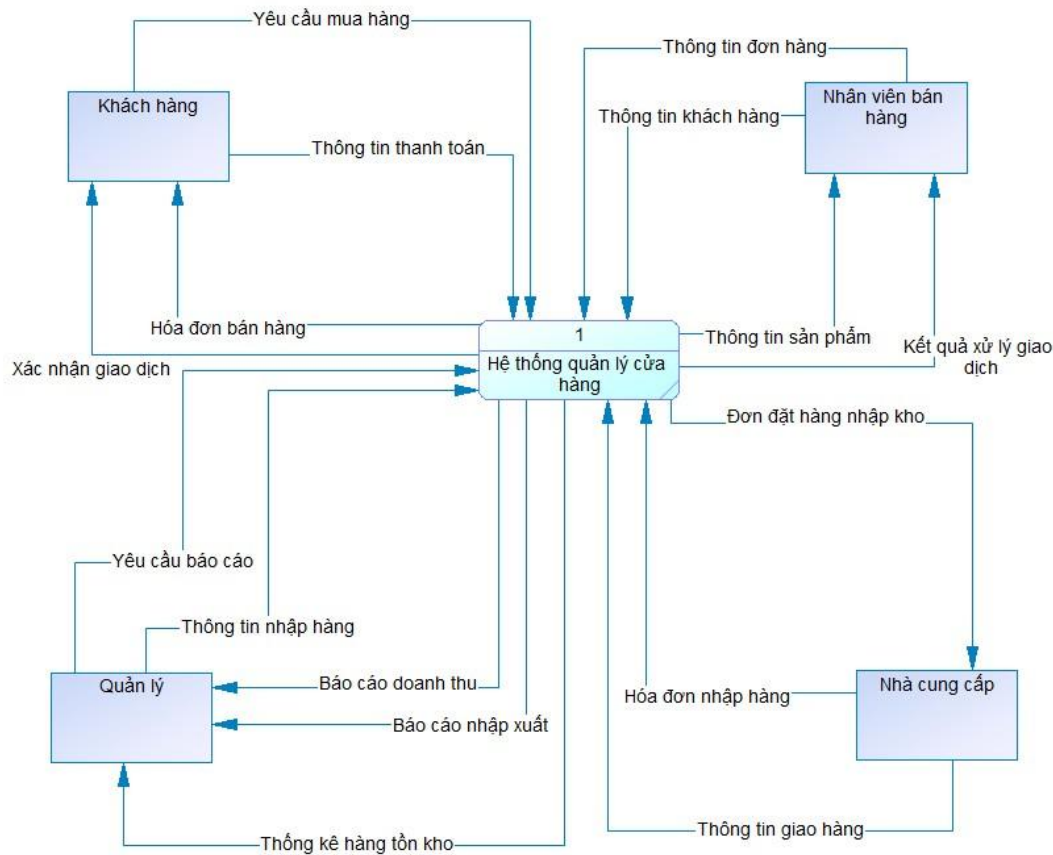
- **Khảo sát thực tế:**
 - Tiến hành quan sát trực tiếp quy trình hoạt động tại cửa hàng, bao gồm các khâu nhập hàng, bán hàng, quản lý tồn kho, lập hóa đơn, theo dõi khách hàng.

- Ghi chép và so sánh quy trình thực tế với các tài liệu/quy định quản lý đã có, từ đó nhận diện sự khác biệt và bất cập.
- **Phỏng vấn và trao đổi:**
 - Phỏng vấn chủ cửa hàng và một số nhân viên nhằm nắm bắt nhu cầu thực tế, những khó khăn gặp phải trong quá trình quản lý thủ công.
 - Trao đổi để xác định các yêu cầu ưu tiên của hệ thống mới (ví dụ: giảm sai sót khi tính tiền, quản lý kho chính xác hơn, báo cáo doanh thu nhanh chóng).
- **Phân tích tài liệu:**
 - Thu thập và nghiên cứu các chứng từ, hóa đơn, phiếu nhập kho, sổ ghi chép bán hàng để hiểu rõ cấu trúc dữ liệu cần quản lý.
 - Dựa trên dữ liệu thu thập được, nhóm tiến hành phân loại thông tin thành các thực thể, thuộc tính, mối quan hệ phục vụ cho thiết kế cơ sở dữ liệu.
- **Phân tích chức năng bằng sơ đồ DFD (Data Flow Diagram):**
 - Sử dụng DFD để mô hình hóa luồng dữ liệu trong hệ thống, từ mức khái quát (DFD mức 0) đến chi tiết (DFD mức 1, mức 2).
 - Qua đó làm rõ các tiến trình chính, dữ liệu đầu vào – đầu ra và các kho dữ liệu cần thiết.
- **Phân tích hướng cấu trúc:**
 - Áp dụng phương pháp phân rã chức năng từ tổng thể đến chi tiết, thể hiện bằng sơ đồ phân cấp chức năng (Functional Decomposition Diagram).
 - Cách tiếp cận này giúp hệ thống được thiết kế có tổ chức, logic, và dễ mở rộng.
- **Thiết kế dữ liệu bằng mô hình ERD (Entity – Relationship Diagram):**
 - Sử dụng sơ đồ thực thể – liên kết để mô hình hóa cơ sở dữ liệu.
 - Xác định các thực thể chính như: Sản phẩm, Khách hàng, Hóa đơn, Nhân viên, Kho hàng... và mối quan hệ giữa chúng.
- **Phân tích phi chức năng:**
 - Ngoài các yêu cầu chức năng, hệ thống còn được phân tích thêm về hiệu năng, độ tin cậy, bảo mật và khả năng mở rộng để đảm bảo vận hành ổn định.

Tóm lại, phương pháp phân tích được sử dụng trong tài liệu là **phương pháp phân tích hướng cấu trúc (Structured Analysis)**, kết hợp với **khảo sát thực tế, phỏng vấn, phân tích tài liệu** và các công cụ mô hình hóa như **DFD, ERD, sơ đồ phân cấp chức năng** để mô tả đầy đủ yêu cầu và giải pháp hệ thống quản lý cửa hàng.

III. Mô hình hóa

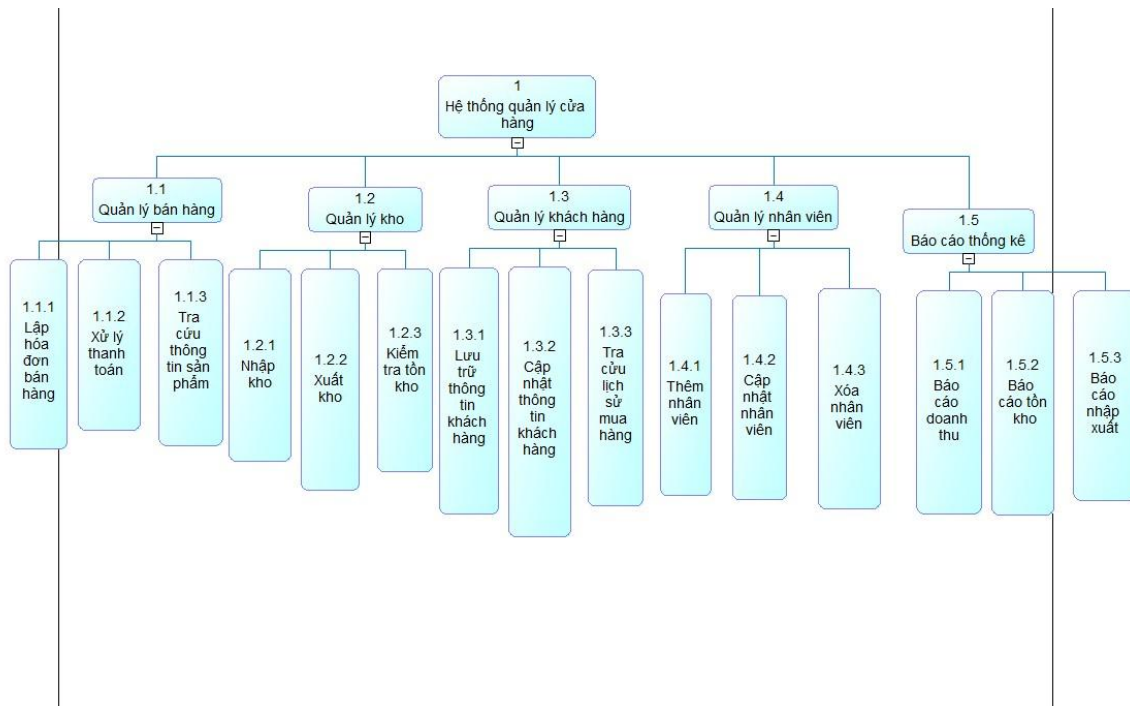
1. Sơ đồ ngữ cảnh



- Khách hàng gửi yêu cầu mua hàng cho hệ thống quản lý cửa hàng. Hệ thống tiếp nhận và phản hồi lại bằng hóa đơn bán hàng, xác nhận giao dịch, đồng thời xử lý thông tin thanh toán mà khách hàng cung cấp.

- Nhân viên bán hàng nhập thông tin đơn hàng và thông tin khách hàng vào hệ thống. Hệ thống trả lại cho nhân viên thông tin sản phẩm và kết quả xử lý giao dịch, từ đó hỗ trợ quá trình bán hàng.
- Quản lý có thể gửi yêu cầu báo cáo đến hệ thống. Dựa trên dữ liệu lưu trữ, hệ thống cung cấp báo cáo doanh thu, báo cáo nhập xuất và thống kê hàng tồn kho. Ngoài ra, quản lý cũng cung cấp thông tin nhập hàng để hệ thống thực hiện các nghiệp vụ liên quan.
- Hệ thống gửi đơn đặt hàng nhập kho cho nhà cung cấp. Sau đó, nhà cung cấp phản hồi lại bằng hóa đơn nhập hàng và thông tin giao hàng, đảm bảo quá trình cung ứng hàng hóa cho cửa hàng.
- Bên trong hệ thống quản lý cửa hàng, tất cả các thông tin từ khách hàng, nhân viên, quản lý và nhà cung cấp đều được xử lý và quản lý tập trung. Hệ thống đảm bảo sự liên kết giữa các tác nhân, đồng thời cung cấp dữ liệu kịp thời và chính xác để hỗ trợ hoạt động kinh doanh.

2. Sơ đồ phân cấp chức năng



- **Hệ thống quản lý cửa hàng** được chia thành 5 nhóm chức năng chính, mỗi nhóm bao gồm nhiều chức năng chi tiết để hỗ trợ toàn bộ hoạt động bán hàng, kho, khách hàng, nhà cung cấp và báo cáo.
- **Quản lý bán hàng (1.1):**
 - Lập hóa đơn bán hàng cho khách dựa trên thông tin sản phẩm và đơn đặt hàng.
 - Xử lý thanh toán, bao gồm kiểm tra số tiền, phương thức thanh toán và xác nhận giao dịch.
 - Cho phép tra cứu thông tin sản phẩm nhanh chóng để hỗ trợ khách hàng và nhân viên bán hàng.
- **Quản lý kho (1.2):**
 - Nhập kho khi hàng hóa từ nhà cung cấp được đưa vào cửa hàng.
 - Xuất kho khi bán hàng hoặc cung cấp cho các chi nhánh.
 - Kiểm tra tồn kho để nắm bắt số lượng hàng hiện có, tránh thiếu hụt hoặc dư thừa.
- **Quản lý khách hàng (1.3):**
 - Lưu trữ thông tin khách hàng, đảm bảo dữ liệu được quản lý tập trung.
 - Cập nhật thông tin khách hàng khi có sự thay đổi về địa chỉ, số điện thoại, hay nhu cầu.
 - Tra cứu lịch sử mua hàng, phục vụ chăm sóc khách hàng và các chương trình ưu đãi.
- **Quản lý nhân viên (1.4)**
 Phụ trách quản lý dữ liệu nhân sự của cửa hàng. Bao gồm:
 - Thêm nhân viên (1.4.1) – ghi nhận nhân viên mới.
 - Cập nhật nhân viên (1.4.2) – chỉnh sửa thông tin nhân viên.
 - Xóa nhân viên (1.4.3) – xóa hoặc đánh dấu nhân viên nghỉ việc.
- **Báo cáo thống kê (1.5):**
 - Báo cáo doanh thu giúp quản lý theo dõi hiệu quả hoạt động kinh doanh.
 - Báo cáo tồn kho cho thấy tình trạng hàng hóa, giúp đưa ra quyết định nhập thêm hoặc xả hàng.
 - Báo cáo nhập xuất phản ánh sự biến động của hàng hóa trong kho, phục vụ kiểm soát nội bộ.

- Biểu đồ này cho thấy hệ thống quản lý cửa hàng không chỉ hỗ trợ hoạt động bán hàng mà còn bao quát cả chuỗi quản lý kho, khách hàng, nhà cung cấp và báo cáo. Các chức năng mức lá được chi tiết hóa rõ ràng để phục vụ từng nghiệp vụ cụ thể trong cửa hàng.

3. Mô tả chi tiết chức năng mức lá

1.Quản lý bán hàng

1.1 .Lập hóa đơn bán hàng

Mô tả chi tiết:

Chức năng này cho phép nhân viên bán hàng thực hiện thao tác lập hóa đơn cho khách hàng mỗi khi phát sinh giao dịch bán sản phẩm tại cửa hàng. Nhân viên nhập các thông tin như: mã khách hàng (nếu có), mã sản phẩm, số lượng sản phẩm, đơn giá, chương trình khuyến mãi áp dụng (nếu có), phương thức thanh toán dự kiến. Hệ thống sẽ tự động tính toán tổng tiền hàng, số tiền giảm giá, thuế VAT và tổng tiền phải thanh toán. Hóa đơn sau khi lập sẽ được gán một mã số duy nhất và lưu vào cơ sở dữ liệu để phục vụ cho các công tác quản lý, báo cáo và truy vết sau này. Đồng thời hệ thống có thể in hóa đơn ra giấy hoặc gửi bản điện tử cho khách hàng.

Mục tiêu: Tự động hóa quá trình tạo hóa đơn, giảm sai sót, chuẩn hóa quy trình bán hàng.

Đầu vào: Thông tin khách hàng, thông tin sản phẩm, số lượng, đơn giá, khuyến mãi.

Đầu ra: Hóa đơn bán hàng (dạng bản ghi + bản in/bản PDF).

1.2 .Xử lý thanh toán

Mô tả chi tiết:

Sau khi hóa đơn được lập, chức năng xử lý thanh toán chịu trách nhiệm ghi nhận việc khách hàng thanh toán tiền hàng. Hệ thống hỗ trợ nhiều hình thức thanh toán: tiền mặt, chuyển khoản, quét thẻ, ví điện tử... Nhân viên sẽ chọn phương thức thanh toán phù hợp và nhập số tiền khách đưa. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ, tính toán tiền thừa (nếu có) và ghi nhận trạng thái hóa đơn là “đã thanh toán”. Nếu khách hàng

chưa thanh toán ngay (ví dụ đặt cọc), hệ thống sẽ lưu trạng thái “chưa thanh toán đầy đủ” để theo dõi công nợ. Đồng thời cập nhật thông tin doanh thu trong ngày và lưu vào nhật ký giao dịch.

Mục tiêu: Quản lý chính xác dòng tiền, đảm bảo tính minh bạch tài chính. **Đầu vào:** Hóa đơn bán hàng, phương thức thanh toán, số tiền thanh toán. **Đầu ra:** Trạng thái hóa đơn (đã thanh toán / chưa thanh toán), biên lai thu tiền, cập nhật doanh thu.

1.3 . Tra cứu thông tin sản phẩm

Mô tả chi tiết:

Chức năng này cung cấp cho nhân viên và khách hàng khả năng tìm kiếm, tra cứu các thông tin chi tiết của sản phẩm trong hệ thống. Người dùng có thể nhập mã sản phẩm, tên sản phẩm hoặc chọn theo danh mục để tìm kiếm. Hệ thống sẽ hiển thị thông tin bao gồm: tên sản phẩm, mã sản phẩm, giá bán hiện tại, số lượng tồn kho, mô tả sản phẩm, thông tin khuyến mãi (nếu có), hình ảnh sản phẩm. Tính năng này giúp nhân viên tư vấn khách hàng chính xác, đồng thời giúp kiểm soát được tình trạng hàng tồn.

Mục tiêu: Hỗ trợ tư vấn bán hàng nhanh, chính xác và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Đầu vào: Từ khóa tìm kiếm (mã sản phẩm, tên sản phẩm).

Đầu ra: Danh sách hoặc chi tiết thông tin sản phẩm.

2.Quản lý kho

2.1 – Nhập kho

Mô tả chi tiết:

Chức năng nhập kho cho phép nhân viên kho hoặc bộ phận mua hàng ghi nhận số lượng hàng hóa mới được nhập vào từ nhà cung cấp. Khi nhận được hàng, nhân viên sẽ lập phiếu nhập kho, trong đó bao gồm: mã sản phẩm, tên sản phẩm, số lượng nhập, đơn giá nhập, ngày nhập, nhà cung cấp, mã đơn đặt hàng liên quan (nếu có). Hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ của thông tin, cập nhật số lượng tồn kho hiện tại và lưu trữ phiếu nhập vào cơ sở dữ liệu. Đồng thời, hệ thống có thể đối chiếu giữa số lượng đặt và số lượng thực nhận để phát hiện thiếu hụt hoặc sai lệch.

Mục tiêu: Đảm bảo hàng hóa nhập kho được ghi nhận đầy đủ, chính xác và kịp thời.
Đầu vào: Thông tin hàng nhập, phiếu nhập kho, thông tin nhà cung cấp. **Đầu ra:** Phiếu nhập kho, cập nhật tồn kho.

2.2 – Xuất kho

Mô tả chi tiết:

Khi phát sinh việc bán hàng hoặc chuyển hàng giữa các kho, chức năng xuất kho sẽ được sử dụng để ghi nhận số lượng hàng xuất ra khỏi kho. Nhân viên lập phiếu xuất kho bao gồm: mã sản phẩm, tên sản phẩm, số lượng xuất, lý do xuất (bán hàng, chuyển kho, hàng hỏng...), ngày xuất, đơn vị nhận. Hệ thống kiểm tra số lượng tồn hiện tại để đảm bảo không xuất vượt tồn. Sau khi xác nhận, hệ thống sẽ trừ số lượng tương ứng khỏi tồn kho và lưu thông tin phiếu xuất để phục vụ báo cáo, kiểm toán sau này.

Mục tiêu: Quản lý chặt chẽ lượng hàng xuất, hạn chế thất thoát. **Đầu vào:** Phiếu xuất kho (mã hàng, số lượng, lý do).

Đầu ra: Cập nhật tồn kho, lưu phiếu xuất.

2.3 – Kiểm tra tồn kho

Mô tả chi tiết:

Đây là chức năng giúp nhân viên quản lý kiểm tra số lượng hàng tồn kho hiện tại của từng mặt hàng tại bất kỳ thời điểm nào. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm với số lượng tồn thực tế trong hệ thống, so sánh với số lượng kiểm kê thực tế nếu cần. Có thể lọc theo sản phẩm sắp hết hàng, hàng tồn quá lâu, hàng tồn âm (nếu lỗi). Ngoài ra, hệ thống còn cung cấp tính năng in báo cáo tồn kho định kỳ để phục vụ kiểm toán và ra quyết định nhập hàng.

Mục tiêu: Giúp kiểm soát tồn kho, tối ưu lượng hàng dự trữ.

Đầu vào: Yêu cầu kiểm tra, bộ lọc sản phẩm.

Đầu ra: Danh sách hàng tồn kho, báo cáo tồn kho.

3.Quản lý khách hàng

3.1 – Lưu trữ thông tin khách hàng

Mô tả chi tiết:

Chức năng này cho phép hệ thống ghi nhận và lưu trữ toàn bộ thông tin cá nhân và thông tin giao dịch cơ bản của khách hàng. Các thông tin bao gồm: họ tên, số điện thoại, địa chỉ, email, ngày sinh, giới tính, mã số khách hàng. Dữ liệu được lưu trong cơ sở dữ liệu khách hàng, phục vụ cho các hoạt động như chăm sóc khách hàng, gửi khuyến mãi, thống kê hành vi mua hàng. Ngoài ra, hệ thống có thể tự động gán hạng mức khách hàng (VIP, thân thiết...) dựa trên lịch sử mua hàng.

Mục tiêu: Xây dựng cơ sở dữ liệu khách hàng phục vụ marketing và chăm sóc khách hàng.

Đầu vào: Thông tin cá nhân khách hàng.

Đầu ra: Hồ sơ khách hàng lưu trong hệ thống.

3.2 – Cập nhật thông tin khách hàng

Mô tả chi tiết:

Khi khách hàng thay đổi thông tin như số điện thoại, địa chỉ, email, chức năng này cho phép nhân viên cập nhật lại dữ liệu để đảm bảo thông tin luôn đúng và đầy đủ. Hệ thống sẽ kiểm tra tính hợp lệ (ví dụ email đúng định dạng, số điện thoại hợp lệ) trước khi ghi đè thông tin cũ. Lịch sử thay đổi có thể được ghi lại để phục vụ kiểm tra sau này.

Mục tiêu: Duy trì cơ sở dữ liệu khách hàng chính xác, đầy đủ và kịp thời.

Đầu vào: Thông tin khách hàng cần cập nhật.

Đầu ra: Hồ sơ khách hàng sau khi cập nhật.

3.3 – Tra cứu lịch sử mua hàng

Mô tả chi tiết:

Hệ thống cho phép tra cứu toàn bộ lịch sử mua hàng của một khách hàng cụ thể. Các thông tin hiển thị bao gồm: ngày mua, mã đơn hàng, danh sách sản phẩm, tổng tiền, phương thức thanh toán. Nhân viên có thể tra cứu để tư vấn sản phẩm tương tự,

đề xuất khuyến mãi phù hợp hoặc xử lý khiếu nại. Ngoài ra, chức năng này còn phục vụ cho phân tích hành vi tiêu dùng, xây dựng chiến lược marketing cá nhân hóa.

Mục tiêu: Hỗ trợ chăm sóc khách hàng và phân tích hành vi mua sắm.

Đầu vào: Mã khách hàng hoặc tên khách hàng.

Đầu ra: Danh sách đơn hàng đã mua.

4.Quản lý nhân viên

4.1.Thêm nhân viên

Mô tả chi tiết:

Chức năng này cho phép hệ thống ghi nhận và lưu trữ thông tin chi tiết của một nhân viên mới. Thông tin bao gồm: họ tên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại, email, địa chỉ, chức vụ, phòng ban, ngày vào làm. Hệ thống kiểm tra trùng lặp theo CCCD/email để tránh tạo hồ sơ trùng. Sau khi lưu, hồ sơ được bổ sung vào danh sách nhân viên.

Mục tiêu: Đảm bảo mỗi nhân viên có hồ sơ quản lý riêng trong hệ thống.

Đầu vào: Thông tin nhân viên mới.

Đầu ra: Hồ sơ nhân viên được lưu trong hệ thống.

4.2.Cập nhật thông tin nhân viên

Mô tả chi tiết:

Chức năng này cho phép chỉnh sửa thông tin cá nhân hoặc thông tin công việc của nhân viên (số điện thoại, email, chức vụ, phòng ban, tình trạng làm việc, ...). Hệ thống lưu lại lịch sử thay đổi để dễ dàng tra cứu.

Mục tiêu: Giữ cho dữ liệu nhân viên luôn chính xác và cập nhật.

Đầu vào: Thông tin chỉnh sửa.

Đầu ra: Hồ sơ nhân viên đã cập nhật.

4.3.Xóa nhân viên

Mô tả chi tiết:

Chức năng này cho phép quản trị viên loại bỏ hồ sơ nhân viên khi nghỉ việc. Nếu nhân viên còn liên quan đến các nghiệp vụ khác (bán hàng, quản lý kho, báo cáo) thì hệ thống chỉ chuyển trạng thái sang “Đã nghỉ việc” thay vì xóa hoàn toàn.

Mục tiêu: Duy trì dữ liệu nhân viên chính xác, nhưng vẫn bảo toàn lịch sử hoạt động liên quan.

Đầu vào: Yêu cầu xóa nhân viên.

Đầu ra: Hồ sơ nhân viên bị xóa hoặc chuyển sang trạng thái “Đã nghỉ việc”.

5. Báo cáo thống kê

5.1 – Báo cáo doanh thu

Mô tả chi tiết:

Hệ thống tổng hợp toàn bộ dữ liệu bán hàng đã thanh toán trong một khoảng thời gian (theo ngày, tuần, tháng, quý, năm) để lập báo cáo doanh thu. Báo cáo có thể được trình bày dưới dạng bảng, biểu đồ, có thể lọc theo nhân viên, sản phẩm, nhóm hàng. Hệ thống cũng tính toán tỷ lệ tăng trưởng doanh thu so với kỳ trước, xác định sản phẩm bán chạy, thời điểm bán hàng cao điểm.

Mục tiêu: Hỗ trợ ban lãnh đạo đánh giá hiệu quả kinh doanh, ra quyết định điều chỉnh chiến lược.

Đầu vào: Dữ liệu hóa đơn bán hàng đã thanh toán.

Đầu ra: Báo cáo doanh thu (bảng, biểu đồ, PDF).

5.2 – Báo cáo tồn kho

Mô tả chi tiết:

Hệ thống tổng hợp số lượng tồn kho hiện tại của tất cả các mặt hàng để lập báo cáo. Báo cáo có thể hiển thị danh sách sản phẩm đang tồn kho, số lượng, ngày nhập gần nhất, thời gian tồn kho trung bình. Ngoài ra, báo cáo còn đánh dấu các mặt hàng sắp hết, hàng tồn lâu không bán được. Điều này giúp quản lý đưa ra quyết định nhập hàng bổ sung hoặc xả hàng tồn.

Mục tiêu: Tối ưu hóa lượng hàng tồn, giảm chi phí lưu kho.

Đầu vào: Dữ liệu tồn kho hiện tại.

Đầu ra: Báo cáo tồn kho chi tiết.

5.3 – Báo cáo nhập xuất

Mô tả chi tiết:

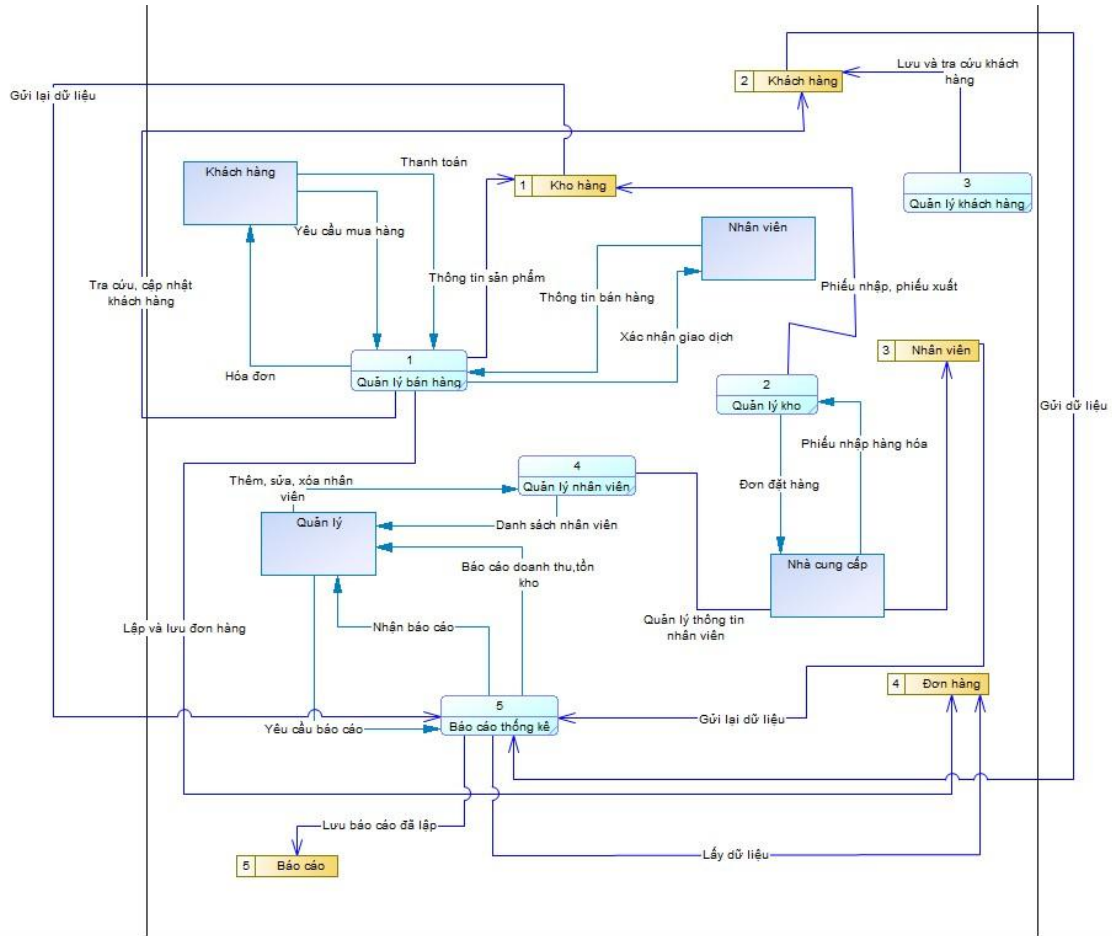
Hệ thống lập báo cáo tổng hợp toàn bộ hoạt động nhập và xuất hàng trong một khoảng thời gian. Báo cáo bao gồm: tổng số lượng nhập, tổng số lượng xuất, chênh lệch tồn kho đầu kỳ – cuối kỳ, phân tích nguyên nhân xuất (bán hàng, hỏng, chuyển kho). Hệ thống có thể lọc theo sản phẩm, nhóm hàng, nhà cung cấp, thời gian. Báo cáo này hỗ trợ việc đối chiếu dữ liệu kho, phát hiện thất thoát hoặc sai lệch.

Mục tiêu: Đảm bảo tính minh bạch và chính xác trong quản lý kho.

Đầu vào: Dữ liệu phiếu nhập kho, phiếu xuất kho. **Đầu**

ra: Báo cáo tổng hợp nhập – xuất.

4. Biểu đồ DFD mức 0

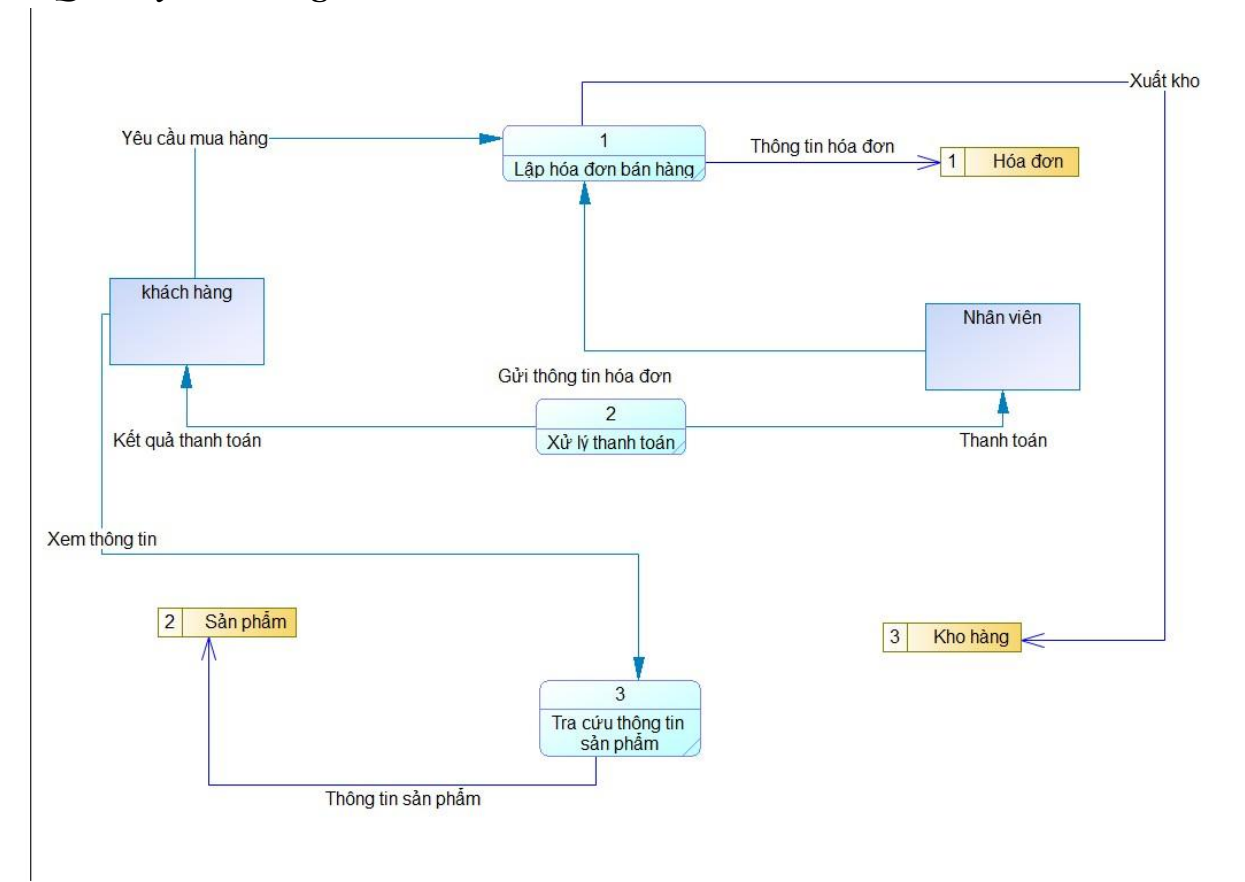


- **Khách hàng**
 - Gửi yêu cầu mua sản phẩm (đặt hàng, hỏi thông tin sản phẩm).
 - Sau khi được xác nhận, khách hàng sẽ thanh toán và nhận **hóa đơn**.
 - Thông tin khách hàng (mới hoặc cập nhật) sẽ được lưu vào **kho dữ liệu khách hàng**.
- **Quản lý bán hàng**
 - Tiếp nhận yêu cầu mua hàng từ khách.
 - Tra cứu thông tin sản phẩm trong **Kho hàng** (số lượng, giá cả).
 - Nếu sản phẩm có trong kho → tạo hóa đơn, gửi hóa đơn cho khách hàng.
 - Nếu sản phẩm hết hàng → chuyển thông tin sang **Quản lý nhập hàng** để lập đơn đặt hàng với **Nhà cung cấp**.
 - Phối hợp với **Nhân viên** để xác nhận giao dịch bán hàng.
- **Nhân viên**
 - Tiếp nhận và xác nhận giao dịch bán hàng.
 - Lập phiếu nhập, phiếu xuất hàng hóa khi có giao dịch nhập/xuất.

- Gửi phiếu nhập kho, phiếu xuất kho cho hệ thống để cập nhật dữ liệu trong **Kho hàng**.
- **Quản lý nhập hàng**
 - Khi sản phẩm hết → lập **đơn đặt hàng** gửi tới **Nhà cung cấp**.
 - Nhận hàng từ nhà cung cấp → lập **phiếu nhập kho**.
 - Xuất hàng khi có yêu cầu từ khách hàng hoặc nội bộ → lập **phiếu xuất kho**.
 - Cập nhật số liệu tồn kho trong **Kho hàng**.
- **Nhà cung cấp**
 - Nhận **đơn đặt hàng** từ hệ thống.
 - Gửi hàng hóa về cho cửa hàng theo đơn đặt.
- **Quản lý khách hàng**
 - Lưu trữ thông tin khách hàng (mới, cũ).
 - Cho phép tra cứu và cập nhật thông tin khách hàng.
 - Hỗ trợ quản lý mối quan hệ khách hàng (CRM cơ bản).
- **Quản lý nhân viên**
 - Quản lý danh sách nhân viên (thêm mới, chỉnh sửa, xóa).
 - Cung cấp thông tin nhân viên cho **Quản lý**.
 - Cập nhật dữ liệu nhân sự phục vụ các quy trình trong hệ thống.
- **Quản lý**
 - Yêu cầu hệ thống lập báo cáo về tình hình bán hàng, tồn kho, nhân viên.
 - Nhận báo cáo thống kê đã được xử lý từ hệ thống.
 - Ra quyết định quản trị dựa trên báo cáo.
- **Báo cáo thống kê**
 - Thu thập dữ liệu từ nhiều nguồn: hóa đơn bán hàng, phiếu nhập xuất kho, danh sách nhân viên.
 - Tổng hợp và lập báo cáo chi tiết.
 - Gửi báo cáo cho **Quản lý** và lưu trữ lại trong kho dữ liệu **Báo cáo** để tra cứu sau.
 - Báo cáo có thể xuất ra ngoài cho các đối tượng cần thiết (ví dụ: cấp trên, cơ quan quản lý).

5. Biểu đồ DFD mức 1

5.1. Quản lý bán hàng



- **Khách hàng**
 - Gửi **yêu cầu mua hàng** đến hệ thống.
 - Có thể gửi yêu cầu **xem thông tin sản phẩm**.
 - Nhận về **thông tin sản phẩm** khi tra cứu.
 - Nhận **kết quả thanh toán** sau khi giao dịch hoàn tất.
- **Tiến trình 1: Lập hóa đơn bán hàng**
 - Nhận yêu cầu mua hàng từ khách.
 - Kiểm tra thông tin sản phẩm trong **Kho hàng**.
 - Tạo ra **hóa đơn** và lưu thông tin hóa đơn vào kho dữ liệu **Hóa đơn**.
 - Gửi thông tin hóa đơn cho **Nhân viên** để thực hiện xử lý giao dịch.
 - Đồng thời, sau khi bán hàng thì phát sinh **xuất kho** từ **Kho hàng**.
- **Tiến trình 2: Xử lý thanh toán**
 - Nhận thông tin hóa đơn từ tiến trình “Lập hóa đơn bán hàng”.
 - Gửi thông tin hóa đơn đến **Nhân viên** để thực hiện

việc thu tiền. ○ Nhận dữ liệu **thanh toán** từ nhân viên (tiền mặt, thẻ, chuyển khoản...).

○ Xác nhận kết quả thanh toán → gửi lại cho **Khách hàng**.

- **Tiến trình 3: Tra cứu thông tin sản phẩm** ○ Khi khách hàng yêu cầu xem sản phẩm, tiến trình này sẽ truy vấn vào **Kho hàng** và **Sản phẩm**.

○ Lấy dữ liệu mô tả sản phẩm (giá, số lượng tồn, thông tin chi tiết).

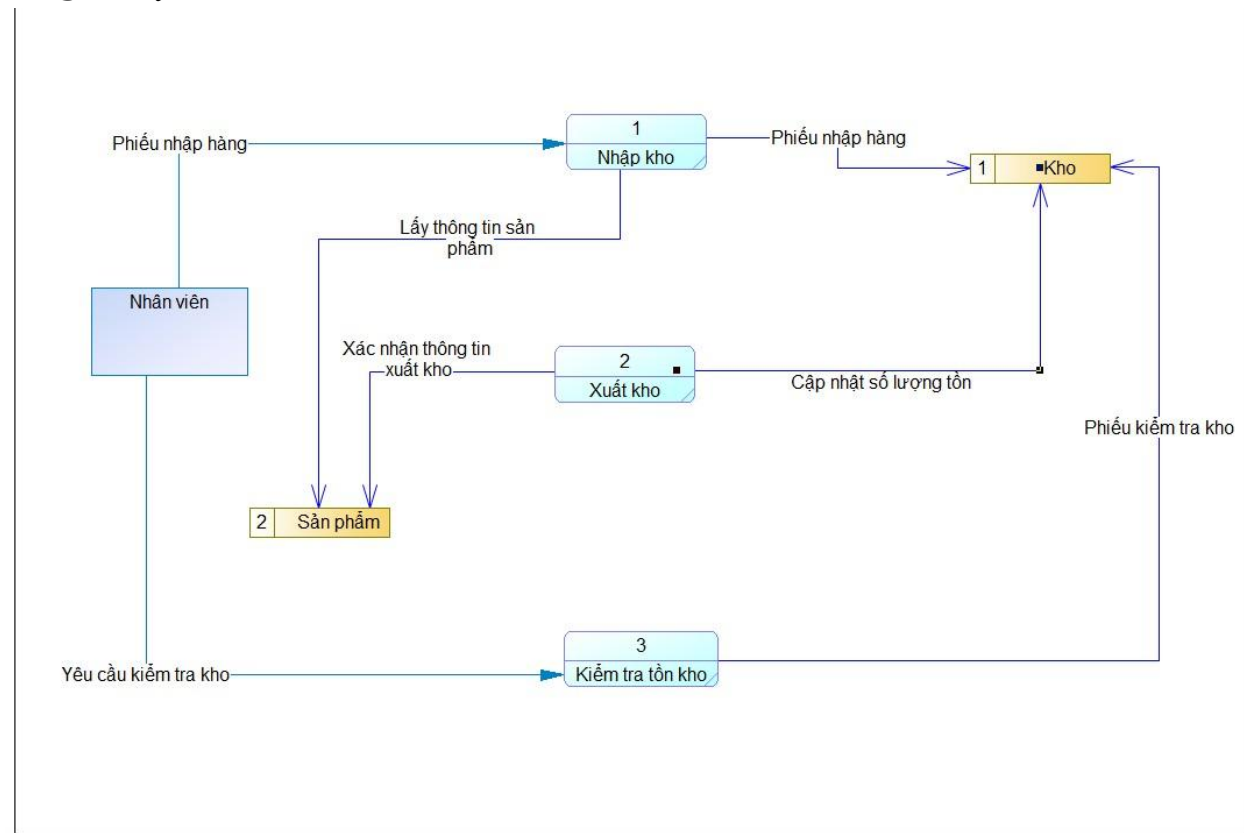
○ Trả về cho khách hàng để tham khảo trước khi quyết định mua.

- **Nhân viên** ○ Nhận thông tin hóa đơn từ hệ thống. ○ Thực hiện quá trình thu tiền khách hàng.

○ Gửi thông tin thanh toán về cho hệ thống để xác nhận.

- **Kho dữ liệu** ○ **Hóa đơn**: Lưu trữ thông tin hóa đơn bán hàng. ○ **Sản phẩm**: Lưu trữ chi tiết sản phẩm (giá, thông tin mô tả). ○ **Kho hàng**: Lưu số lượng sản phẩm tồn, cập nhật khi có xuất/nhập.

5.2. Quản lý kho



Nhân viên :

- Khi có hàng mới được nhập về từ nhà cung cấp, **nhân viên** sẽ lập **phiếu nhập hàng** và gửi vào hệ thống.
- Khi cần xuất hàng cho khách hoặc cho bộ phận khác, nhân viên gửi **yêu cầu xuất kho**, đồng thời xác nhận thông tin sản phẩm cần xuất.
- Khi muốn kiểm soát lượng hàng trong kho, nhân viên có thể gửi **yêu cầu kiểm tra tồn kho** đến hệ thống.
- Nhân viên là người trực tiếp thao tác với cả 3 tiến trình: **Nhập kho**, **Xuất kho**, **Kiểm tra tồn kho**.

Tiến trình 1: Nhập kho

- Nhận thông tin từ **phiếu nhập hàng** do nhân viên gửi lên.
- Cập nhật dữ liệu trong **Kho**: tăng số lượng sản phẩm tương ứng với lô hàng mới nhập.
- Thông tin nhập hàng được lưu lại trong **Kho** như một bản ghi (gồm: ngày nhập, số lượng nhập, mã sản phẩm, nhà cung cấp).
- Sau khi nhập kho thành công, hệ thống phát sinh **phiếu nhập hàng** chính thức để lưu trữ lâu dài và phục vụ cho việc đối chiếu sau này.

Tiến trình 2: Xuất kho

- Khi có nhu cầu bán hàng hoặc chuyển hàng, **nhân viên** gửi thông tin yêu cầu xuất kho.
- Tiến trình xuất kho sẽ **truy vấn thông tin sản phẩm** từ kho dữ liệu **Sản phẩm** để lấy chi tiết (mã, tên, đơn giá, mô tả).
- Nhân viên xác nhận đúng sản phẩm và số lượng cần xuất.
- Hệ thống cập nhật lại dữ liệu trong **Kho**: giảm số lượng sản phẩm tương ứng.
- Thông tin xuất kho cũng được lưu lại trong **Kho** (gồm: ngày xuất, số lượng, mã sản phẩm, lý do xuất).
- Có thể phát sinh **phiếu xuất kho** để quản lý và lưu trữ làm chứng từ.

Tiến trình 3: Kiểm tra tồn kho

- Khi nhân viên cần biết số lượng hàng còn lại, họ gửi **yêu cầu kiểm tra tồn kho**.
- Tiến trình kiểm tra sẽ tra cứu dữ liệu trực tiếp trong **Kho** để tính toán số lượng còn lại của từng sản phẩm.
- Hệ thống lập **phiếu kiểm tra kho** gồm danh sách sản phẩm, số lượng tồn hiện tại, số lượng nhập – xuất gần nhất.
- Phiếu kiểm tra này được trả lại cho nhân viên để tham khảo và đối chiếu.

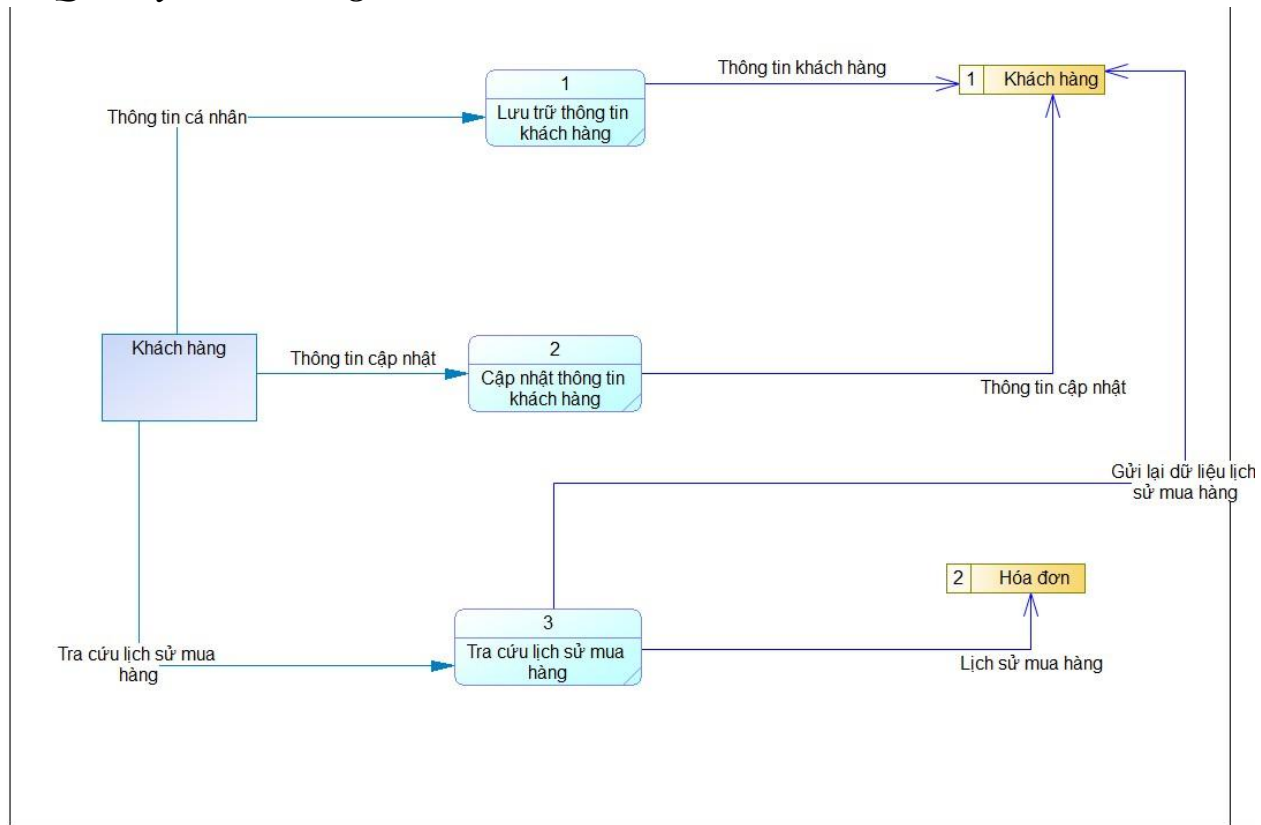
Kho dữ liệu

- **Kho**: Là nơi lưu trữ số lượng thực tế của hàng hóa.
 - Khi nhập kho → số lượng tăng. ○
 - Khi xuất kho → số lượng giảm. ○
 - Khi kiểm tra tồn kho → trả lại dữ liệu để lập phiếu kiểm tra.
- **Sản phẩm**: Lưu trữ thông tin mô tả chi tiết về từng sản phẩm (mã, tên, loại, đơn giá, thông số kỹ thuật...). ○ Dùng trong tiến trình xuất kho để xác nhận mặt hàng chính xác.

Tóm tắt luồng hoạt động:

- Nhập hàng về → **Nhân viên** tạo phiếu nhập → **Nhập kho** xử lý → cập nhật **Kho**.
- Bán hàng hoặc xuất hàng → **Nhân viên** yêu cầu xuất → **Xuất kho** xử lý → cập nhật giảm số lượng trong **Kho**.
- Muốn biết tồn kho → **Nhân viên** yêu cầu → **Kiểm tra tồn kho** → hệ thống trả phiếu kiểm tra từ dữ liệu trong **Kho**.

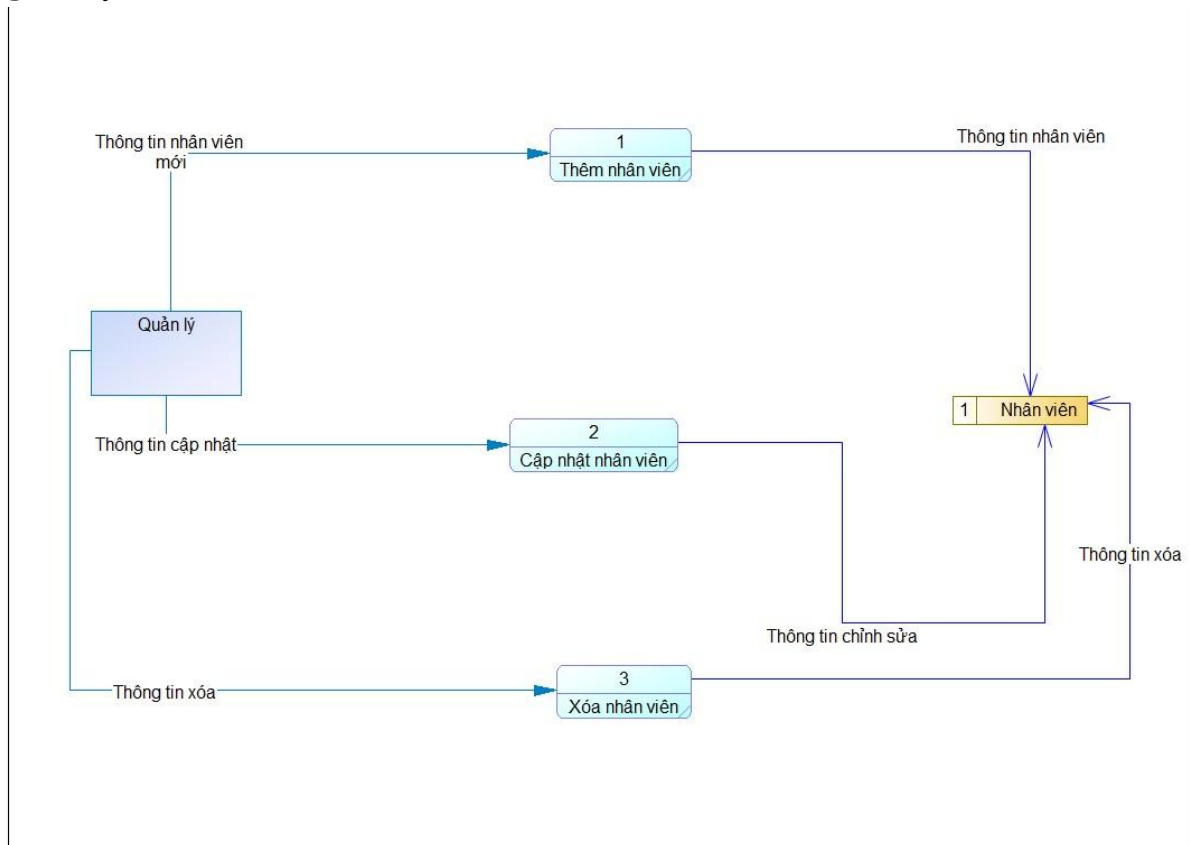
5.3. Quản lý khách hàng



- **Tác nhân ngoài: Khách hàng**
 - Cung cấp **thông tin cá nhân** ban đầu để hệ thống lưu trữ.
 - Gửi **yêu cầu cập nhật thông tin** (VD: đổi số điện thoại, địa chỉ).
 - Gửi **yêu cầu tra cứu lịch sử mua hàng** (xem đã mua gì, vào ngày nào).
- **Tiến trình 1: Lưu trữ thông tin khách hàng**
 - Nhận thông tin cá nhân từ khách hàng.
 - Ghi thông tin đó vào **Data Store Khách hàng**.
 - Sau khi lưu trữ, có thể phản hồi lại thông tin sang tác nhân **Khách hàng** để xác nhận.
- **Tiến trình 2: Cập nhật thông tin khách hàng**
 - Nhận yêu cầu cập nhật từ khách hàng.
 - Thay đổi dữ liệu trong **Data Store Khách hàng**.
 - Ghi đè hoặc bổ sung thông tin mới.
 - Phản hồi lại cho khách hàng rằng dữ liệu đã được cập nhật.
- **Tiến trình 3: Tra cứu lịch sử mua hàng**
 - Nhận yêu cầu tra cứu từ khách hàng.

- Lấy dữ liệu từ **Data Store Hóa đơn** (bao gồm lịch sử các lần mua hàng của khách).
- Gửi lại dữ liệu này cho khách hàng.
- **Data Store Khách hàng** ○ Chứa thông tin cá nhân, dữ liệu cập nhật của khách hàng.
- **Data Store Hóa đơn** ○ Lưu lại toàn bộ lịch sử mua hàng (ngày mua, sản phẩm, số lượng, tổng tiền...). ○ Được truy xuất khi khách hàng yêu cầu tra cứu lịch sử mua hàng.

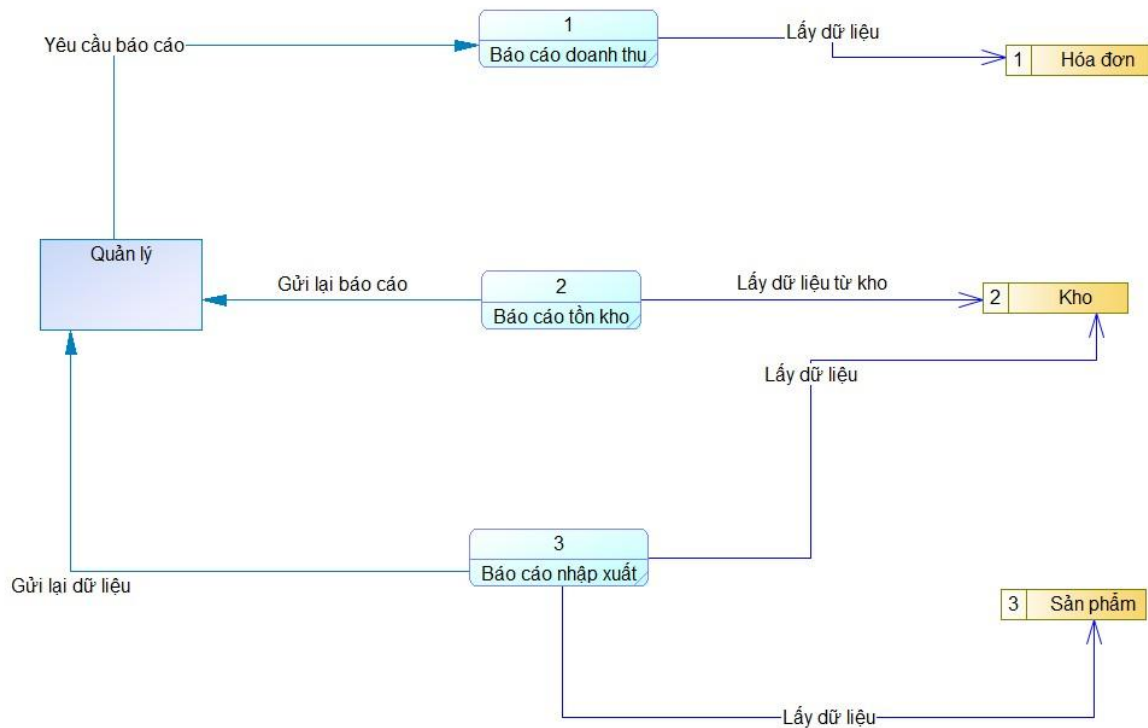
5.4. Quản lý nhân viên



- **External entity (tác nhân ngoài):**
 - **Quản lý:** là người cung cấp dữ liệu đầu vào (thông tin nhân viên mới, thông tin cập nhật, thông tin xóa).
- **Processes (tiến trình):**
 - **1. Thêm nhân viên:** nhận thông tin nhân viên mới từ Quản lý → ghi vào kho dữ liệu Nhân viên.

- **2. Cập nhật nhân viên:** nhận thông tin cập nhật từ Quản lý → chỉnh sửa dữ liệu trong kho Nhân viên.
- **3. Xóa nhân viên:** nhận thông tin xóa từ Quản lý → loại bỏ hoặc đánh dấu xóa dữ liệu trong kho Nhân viên.
- **Data Store (kho dữ liệu):**
 - **Kho dữ liệu Nhân viên:** chứa toàn bộ thông tin nhân viên (thêm, cập nhật, xóa). Đây là nơi mà cả 3 tiến trình cùng đọc/ghi dữ liệu.
- **Data Flow (dòng dữ liệu):**
 - Thông tin nhân viên mới → Thêm nhân viên → Kho Nhân viên.
 - Thông tin cập nhật → Cập nhật nhân viên → Kho Nhân viên.
 - Thông tin xóa → Xóa nhân viên → Kho Nhân viên.
 - Các tiến trình có thể truy xuất thông tin nhân viên từ kho dữ liệu để kiểm tra trước khi cập nhật hoặc xóa.

5.5. Báo cáo thống kê



- **Tác nhân ngoài (External Entity)** ○ **Quản lý**: là người sử dụng chính của hệ thống, có nhu cầu tra cứu, theo dõi và đánh giá tình hình kinh doanh. Quản lý sẽ gửi **yêu cầu báo cáo** đến hệ thống và nhận lại **kết quả báo cáo** sau khi các tiến trình xử lý dữ liệu hoàn tất.
- **Các tiến trình xử lý (Process)** ○ **Báo cáo doanh thu**:
 - ✦ Tiến trình này có nhiệm vụ tổng hợp thông tin từ dữ liệu hóa đơn bán hàng.
 - ✦ Hệ thống lấy ra các thông tin như ngày bán, sản phẩm đã bán, số lượng, đơn giá, tổng tiền... để tính toán doanh thu trong một khoảng thời gian cụ thể.
 - ✦ Sau khi xử lý, hệ thống tạo ra báo cáo doanh thu (theo ngày, tuần, tháng hoặc quý) và gửi lại cho quản lý. ○ **Báo cáo tồn kho**:
 - ✦ Tiến trình này sử dụng dữ liệu từ **Kho** để kiểm tra lượng hàng tồn thực tế.
 - ✦ Hệ thống sẽ phân tích số lượng nhập, số lượng đã xuất và tính toán ra số lượng tồn kho hiện tại của từng loại sản phẩm.
 - ✦ Kết quả báo cáo giúp quản lý theo dõi tình hình kho hàng, phát hiện sản phẩm sắp hết hoặc tồn dư quá nhiều. ○ **Báo cáo nhập – xuất**:
 - ✦ Tiến trình này kết hợp dữ liệu từ **Kho** và **Sản phẩm** để thống kê tình hình nhập và xuất hàng hóa.
 - ✦ Báo cáo thể hiện rõ số lượng sản phẩm đã nhập về, số lượng sản phẩm đã xuất bán, cùng với trạng thái tồn hiện tại.
 - ✦ Quản lý có thể dùng báo cáo này để đánh giá hiệu quả nhập hàng, tốc độ luân chuyển hàng hóa và phát hiện các bất thường trong quản lý sản phẩm.
- **Kho dữ liệu (Data Store)** ○ **Hóa đơn**: chứa toàn bộ dữ liệu liên quan đến quá trình bán hàng. Đây là nguồn dữ liệu chính để lập báo cáo doanh thu.
 - **Kho**: lưu trữ tình trạng hàng hóa bao gồm nhập, xuất, tồn kho. Đây là cơ sở dữ liệu quan trọng cho cả báo cáo tồn kho và báo cáo nhập – xuất.
 - **Sản phẩm**: chứa thông tin mô tả chi tiết từng mặt hàng (mã sản phẩm, tên sản phẩm, đơn vị tính, giá...). Dữ liệu này được kết hợp với dữ liệu kho để lập báo cáo nhập – xuất.

IV. Mô hình phân tích dữ liệu

1. Xác định các thực thể, kiểu liên kết

1.1. Xác định các thực thể

Thực thể	Thuộc tính
Nhà cung cấp	MaNhaCungCap, TenNhaCungCap, SoDT, DiaChi
Sản phẩm	MaSP, TenSP, MoTa, Gia, HinhAnh, DanhMuc, HanSuDung
Nhân viên	MaNV, TenNV, ChucVu, SoDT, Email, GioiTinh
Khách hàng	MaKH, TenKH, SoDT, Email, GioiTinh
Đơn nhập	MaDonNhap, NgayNhap, TongTien
Chi tiết đơn nhập	MaCTDN, SoLuong, GiaNhap
Đơn xuất	MaDonXuat, NgayXuat, TongTien
Chi tiết đơn xuất	MaCTDX, SoLuong, GiaBan
Đơn hàng	MaDonHang, Ngay, TongTien
Chi tiết đơn hàng	MaCTDH, SoLuong, GiaBan, TongTien

1.2. Xác định các kiểu liên kết

Tên thực thể	Kiểu liên kết	Tên thực thể	Mô tả
Nhà cung cấp	1 - n	Sản phẩm	Một nhà cung cấp có thể nhập nhiều sản phẩm
Nhân viên	1 - n	Đơn nhập	Một nhân viên có thể lập nhiều đơn nhập
Sản phẩm	1 - n	Chi tiết đơn nhập	Một sản phẩm có thể có nhiều trong đơn nhập
Nhân viên	1 - n	Đơn xuất	Một nhân viên có thể lập nhiều đơn xuất

Sản phẩm	1 - n	Chi tiết đơn xuất	Một sản phẩm có thể có nhiều trong đơn xuất
Khách hàng	1 - n	Đơn hàng	Một khách hàng có thể có nhiều đơn hàng
Đơn hàng	1 - n	Chi tiết đơn hàng	Một đơn hàng có thể có nhiều chi tiết đơn hàng
Sản phẩm	1 - n	Chi tiết đơn hàng	Một sản phẩm có thể xuất hiện trong nhiều chi tiết đơn hàng

2. Chuyển thành các bản ghi logic

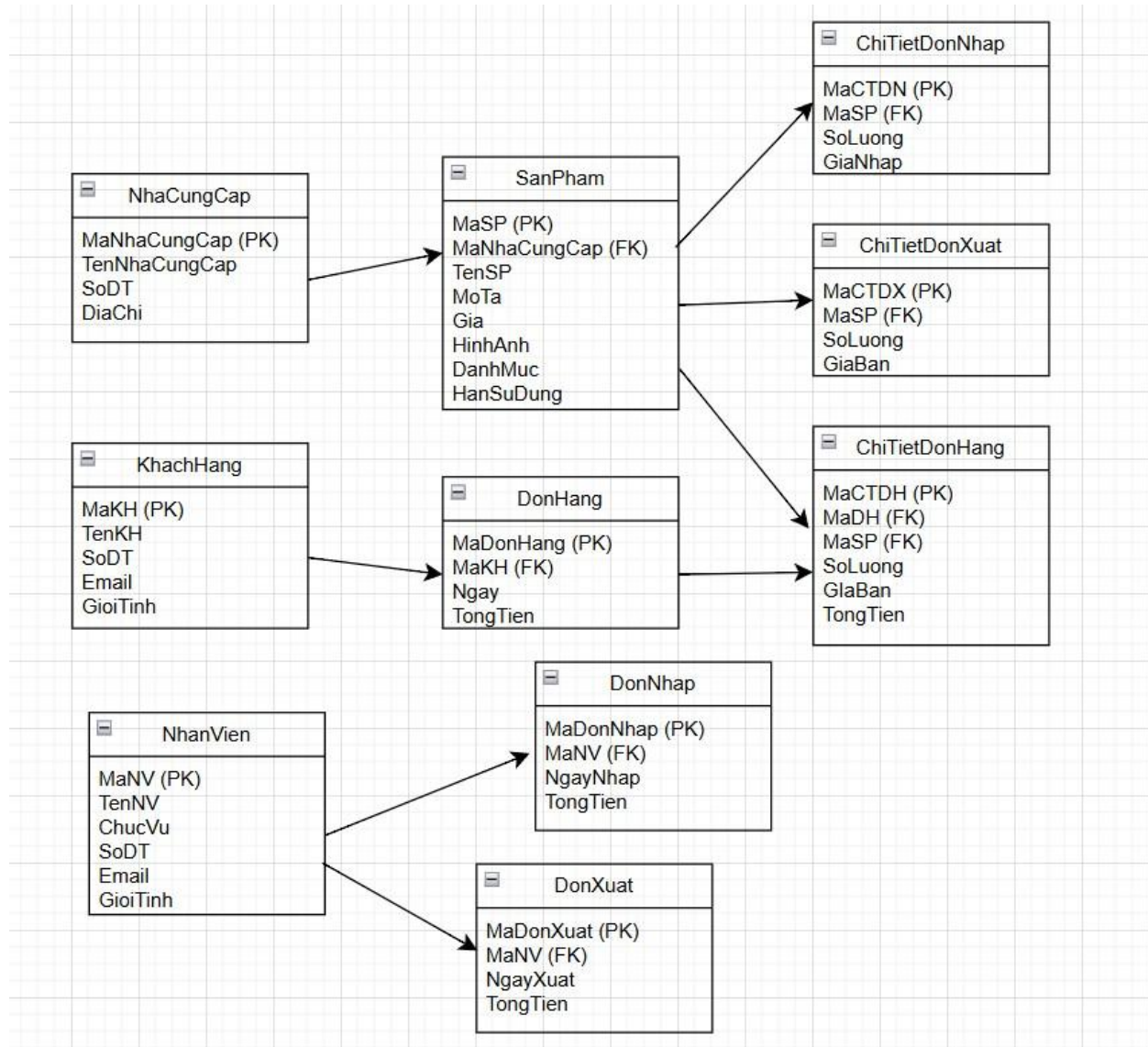
- Nhà cung cấp ↔ Sản phẩm : 1 - n: Lấy khóa chính của quan hệ Nhà cung cấp làm khóa ngoại cho quan hệ Sản phẩm.
- Nhân viên ↔ Đơn nhập : 1 - n: Lấy khóa chính của quan hệ Nhân viên là khóa ngoại cho quan hệ Đơn nhập
- Sản phẩm ↔ Chi tiết đơn nhập : 1 – n: Lấy khóa chính của quan hệ Sản phẩm làm khóa ngoại cho quan hệ Chi tiết đơn nhập.
- Nhân viên ↔ Đơn xuất : 1 – n: Lấy khóa chính của quan hệ Nhân viên làm khóa ngoại cho quan hệ Đơn xuất.
- Sản phẩm ↔ Chi tiết đơn xuất: 1 – n: Lấy khóa chính của quan hệ Sản phẩm làm khóa ngoại cho quan hệ Chi tiết đơn xuất.
- Khách hàng ↔ Đơn hàng: 1 – n: Lấy khóa chính của quan hệ Khách hàng làm khóa ngoại cho quan hệ Đơn hàng.
- Đơn hàng ↔ Chi tiết đơn hàng: 1 – n: Lấy khóa chính của quan hệ Đơn hàng làm khóa ngoại cho quan hệ Chi tiết đơn hàng.
- Sản phẩm ↔ Chi tiết đơn hàng: 1 – n: Lấy khóa chính của quan hệ Sản phẩm làm khóa ngoại cho quan hệ Chi tiết đơn hàng.

✚ Các bản ghi logic

- NhaCungCap (MaNhaCungCap, TenNhaCungCap, SoDT, DiaChi)
- SanPham (MaSP, MaNhaCungCap, TenSP, MoTa, Gia, HinhAnh, DanhMuc, HanSuDung)
- NhanVien (MaNV, TenNV, ChucVu, SoDT, Email, GioiTinh)
- KhachHang (MaKH, TenKH, SoDT, Email, GioiTinh)
- DonNhap (MaDonNhap, MaNV, NgayNhap, TongTien)

- ChiTietDonNhap (MaCTDN, MaSP, SoLuong, GiaNhap)
- DonXuat (MaDonXuat, MaNV, NgayXuat, TongTien)
- ChiTietDonXuat(MaCTDX, MaSP, SoLuong, GiaBan)
- DonHang (MaDonHang, MaKH, Ngay, TongTien)
- ChiTietDonHang (MaCTDH, MaDH, MaSP, SoLuong, GiaBan, TongTien)

3. Biểu đồ mô hình quan hệ



V. Thiết kế CSDL

1. Thiết kế CSDL logic

✧ Chuyển mô hình khái niệm dữ liệu về mô hình quan hệ và chuẩn hóa đến 3NF

- NhaCungCap (MaNhaCungCap, TenNhaCungCap, SoDT, DiaChi)
- SanPham (MaSP, MaNhaCungCap, TenSP, MoTa, Gia, HinhAnh, DanhMuc, HanSuDung)
- NhanVien (MaNV, TenNV, ChucVu, SoDT, Email, GioiTinh)
- KhachHang (MaKH, TenKH, SoDT, Email, GioiTinh)
- DonNhap (MaDonNhap, MaNV, NgayNhap, TongTien)
- ChiTietDonNhap (MaCTDN, MaSP, SoLuong, GiaNhap)
- DonXuat (MaDonXuat, MaNV, NgayXuat, TongTien)
- ChiTietDonXuat(MaCTDX, MaSP, SoLuong, GiaBan)
- DonHang (MaDonHang, MaKH, Ngay, TongTien)
- ChiTietDonHang (MaCTDH, MaDH, MaSP, SoLuong, GiaBan, TongTien)

2.Thiết kế CSDL vật lý

Bảng3.1.CSDL “Nhà Cung Cấp “

Tên Trường	Kiểu Dữ liệu	Cỡ dữ liệu	Khuôn Dạng	Ràng Buộc	Diễn giải
MaSp	Ký Tự	8	Số+Chữ	Khóa chính	
TenSP	Ký Tự	30	Chữ đầu viết hoa		
DiaChi	Ký Tự	50	Chữ đầu viết hoa		
SoDienThoai	Số nguyên	20	Số nguyên		

Bảng 3.2.CSDL ”Khách Hàng”

Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ Dữ Liệu	Khuôn Dạng	Ràng buộc	Diễn giải
Makhach	Ký tự	8	chữ+số	khóa chính	

TênKhach	Ký Tự	30	Chữ đầu viết hoa		
Diachi	ký tự	50	Chữ đầu viết hoa		
SoDienThoi	Số nguyên	20			
GioiTinh	Ký Tự	5			

Bảng 3.3.CSDL”Đơn Xuất”

Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ Dữ Liệu	Khuôn Dạng	Ràng buộc	Diễn giải
Madonxuat	Ký tự	8	chữ+số	khóa chính	số đơn bán
Ngayxuat	Ký Tự	30	Chữ đầu viết hoa		ngày xuất
TongTien	ký tự	50	Chữ đầu viết hoa		tổng thu
MaCTDX	Số nguyên	20	số		

bảng3.4 CSDL”Sản phẩm “

Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ Dữ Liệu	Khuôn Dạng	Ràng buộc	Diễn giải
Masp	ký tự	8	chữ+số	khóa chính	
Tensp	Ký Tự	30	Chữ đầu viết hoa	NotNull	
Mota	ký tự	50	Chữ đầu viết hoa		

GIA	Số thực	20	####.##		
HinhAnh	Ký Tự	5			
DanhMuc	ký tự	5	Chữ đầu viết hoa	Khóa ngoại	
HanSuDung	số nguyên	50	dd/mm/yyyy		

3.5.CSDL”Đơn Nhập “

Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ Dữ Liệu	Khuôn Dạng	Ràng buộc	Diễn giải
MaDonNhap	Ký Tự	10	khóa chính		số mã sản phẩm đã nhập
MaNV	Ký Tự	8	khóa ngoại		Ai là người nhập
NgayNhap	Ngày Giờ	dd/mm/yyyy			
TongTien	Số Nguyên	10	####.##		

3.6.CSDL”Nhân Viên “

Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ Dữ Liệu	Khuôn Dạng	Ràng buộc	Diễn giải
Manv	Số nguyên	10	Chữ hoa + số	khóa chính	

TenNv	Ký Tự	8	Chữ đầu viết hoa		
ChucVu	Ký Tự	10	Chữ đầu viết hoa		
SoDT	Số	20	Số Nguyên		
Email	ký tự	30	Chữ+_số		
GioiTinh	ký Tự	8	Chữ đầu viết hoa		

3.7.CSDL”Chi Tiết Đơn Nhập “

Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ Dữ Liệu	Khuôn Dạng	Ràng buộc	Diễn giải
MaCTDN	Ký tự	8	Chữ hoa + số	khóa chính	Mã chi tiết đơn nhập (PK)
MaSP	Ký tự	8	Chữ hoa + số		Mã Của sản phẩm (FK)
SoLuong	số	10000	Số nguyên		Số lượng hàng hóa nhập vào
GiaNhap	số	10	số		Giá đầu vào

3.8.CSDL”Chi Tiết Đơn Hàng“

Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ Dữ Liệu	Khuôn Dạng	Ràng buộc	Diễn giải
------------	--------------	------------	------------	-----------	-----------

MaCTDH	Ký tự	8	Chữ hoa + số	khóa chính	Đơn hàng gồm gì(Pk)
MaDH	Ký tự	8	Chữ hoa + số	khóa ngoại	
MaSP	Ký tự	8	Chữ hoa + số	khóa ngoại	
SoLuong	Số	1000	Số Nguyên		Số lượng đơn hàng
GiaBan	Số	10000	Số		Giá Bán của đơn hàng
TongTien	Số		Số		Tổng tiền số lượng đơn hàng

3.9.CSDL”Chi Tiết Đơn Xuất “

Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ Dữ Liệu	Khuôn Dạng	Ràng buộc	Diễn giải
MaCTDH	Ký tự	8	Chữ hoa + số	khóa chính	
MaSP	Ký tự	8	Chữ hoa + số	khóa ngoại	
SoLuong	Số	10000	Số Nguyên		số lượng đơn bán ra
GiaBan	Số	8	#####.##		giá cả bán ra

4.0.CSDL”Đơn Hàng”

Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ Dữ Liệu	Khuôn Dạng	Ràng buộc	Diễn giải
------------	--------------	------------	------------	-----------	-----------

MaDonNhap	Ký tự	8	Chữ hoa + số	khóa chính	cho biết đơn hàng gì
MaNV	Ký tự	8	Chữ hoa + số	khóa ngoại	người trách nhiệm đơn hàng đó
NgayNhap	ngày giờ	-	Dd/mm/yy yy		
TongTien	Số thực	50	#####.##		

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Để xây dựng một hệ thống quản lý cửa hàng hoàn chỉnh, bước quan trọng đầu tiên là khảo sát và phân tích quy trình hoạt động thực tế tại cửa hàng. Việc khảo sát giúp thu thập thông tin đầy đủ, chính xác, từ đó làm cơ sở cho việc thiết kế hệ thống phù hợp với yêu cầu quản lý và đặc thù kinh doanh. Trên nền tảng đó, cơ sở dữ liệu được thiết kế khoa học và hợp lý sẽ đóng vai trò cốt lõi, giúp hệ thống hoạt động ổn định, linh hoạt và dễ dàng mở rộng khi cần thiết.

Hệ thống hiện tại đã đáp ứng tốt các chức năng quản lý cơ bản như quản lý sản phẩm, khách hàng, đơn hàng và doanh thu, góp phần giảm thiểu sai sót trong quá trình vận hành, đồng thời nâng cao hiệu quả quản lý.

Trong tương lai, hệ thống quản lý cửa hàng có thể được mở rộng và nâng cấp theo nhiều hướng:

- **Ứng dụng web/mobile:** Giúp chủ cửa hàng và nhân viên quản lý mọi lúc, mọi nơi chỉ bằng điện thoại.
- **Thanh toán điện tử:** Tích hợp các cổng thanh toán như Momo, ZaloPay, VNPay, thẻ ngân hàng.

- **Báo cáo thông minh:** Xây dựng dashboard với biểu đồ, thống kê trực quan để hỗ trợ ra quyết định kinh doanh.
- **Quản lý đa chi nhánh:** Cho phép quản lý chuỗi cửa hàng với dữ liệu tập trung và đồng bộ.
- **Trí tuệ nhân tạo (AI):** Dự đoán nhu cầu nhập hàng, gợi ý sản phẩm bán chạy, phân tích hành vi khách hàng.
- **Bảo mật và sao lưu dữ liệu:** Tăng cường xác thực nhiều lớp, mã hóa dữ liệu và cơ chế phục hồi khi có sự cố.